

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

IES ISABEL DE CASTILLA CURSO 2025-2026



**Junta de
Castilla y León**
Consejería de Educación

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE ESO	7
2.a) Introducción: conceptualización y características de la materia	7
2.b) Diseño de la evaluación inicial	7
2.c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales	7
2.d) Metodología didáctica	8
2.e) Secuencia de unidades temporales de programación	9
2.f) En su caso, concreción de proyectos significativos	9
2.g) Materiales y recursos de desarrollo curricular	9
2.h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia	10
2.i) Actividades complementarias y extraescolares	11
2.j) Atención a las diferencias individuales del alumnado	11
2.k) Contenidos	12
2.l) Contenidos transversales	13
2.m) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos	14
2.n) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica	22
3. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE ESO	24
3.a) Introducción: conceptualización y características de la materia	24
3.b) Diseño de la evaluación inicial	24
3.c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales	24
3.d) Metodología didáctica	24
3.e) Secuencia de unidades temporales de programación	26
3.f) En su caso, concreción de proyectos significativos	26
3.g) Materiales y recursos de desarrollo curricular	26
3.h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia	27
3.i) Actividades complementarias y extraescolares	27
3.j) Atención a las diferencias individuales del alumnado	28
3.k) Contenidos	29
3.l) Contenidos transversales	30
3.m) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos	31
3.n) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica	42
4. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE ESO	44
4.a) Introducción: conceptualización y características de la materia	44
4.b) Diseño de la evaluación inicial	44
4.c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales	44
4.d) Metodología didáctica	44
4.e) Secuencia de unidades temporales de programación	46
4.f) En su caso, concreción de proyectos significativos	46
4.g) Materiales y recursos de desarrollo curricular	46
4.h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia	47

4.i) Actividades complementarias y extraescolares.....	47
4.j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.....	48
4.k) Contenidos.....	49
4.l) Contenidos transversales.....	51
4.m) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.....	51
4.n) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.....	63
5. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LABORATORIO DE CIENCIAS DE 4º DE ESO	65
5.a) Introducción: conceptualización y características de la materia.....	65
5.b) Diseño de la evaluación inicial.....	65
5.c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.....	66
5.d) Metodología didáctica.....	66
5.e) Secuencia de unidades temporales de programación.....	68
5.f) Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	68
5.g) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.....	68
5.h) Actividades complementarias y extraescolares.....	69
5.i) Atención a las diferencias individuales del alumnado.....	70
5.j) Contenidos.....	71
5.k) Contenidos transversales.....	73
5.l) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.....	73
5.m) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.....	89
6. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO Y DEL PRIMER BLOQUE DE BACHILLERATO NOCTURNO.....	91
6.a) Introducción: conceptualización y características de la materia.....	91
6.b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.....	91
6.c) Metodología didáctica.....	91
6.d) Secuencia de unidades temporales de programación.....	92
6.e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	92
6.f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.....	93
6.g) Actividades complementarias y extraescolares.....	94
6.h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.....	94
6.i) Contenidos.....	95
6.j) Contenidos transversales.....	96
6.k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.....	97
6.l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.....	109
7. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE CULTURA CIENTÍFICA DEL PRIMER BLOQUE DEL BACHILLERATO NOCTURNO	111
7.a) Introducción: conceptualización y características de la materia.....	111
7.b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.....	111
7.c) Metodología didáctica.....	111
7.d) Secuencia de unidades temporales de programación.....	112
7.e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	112
7.f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.....	113
7.g) Actividades complementarias y extraescolares.....	113
7.h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.....	114

7.i) Contenidos.....	115
7.j) Contenidos transversales.....	116
7.k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.....	117
7.l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.....	124
8. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO Y DEL TERCER BLOQUE DEL BACHILLERATO NOCTURNO	126
8.a) Introducción: conceptualización y características de la materia.....	126
8.b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.....	126
8.c) Metodología didáctica.....	126
8.d) Secuencia de unidades temporales de programación.....	127
8.e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	127
8.f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.....	128
8.g) Actividades complementarias y extraescolares.....	129
8.h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.....	129
8.i) Contenidos.....	130
8.j) Contenidos transversales.....	132
8.k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.....	132
8.l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.....	147
9. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO Y DEL TERCER BLOQUE DEL BACHILLERATO NOCTURNO	149
9.a) Introducción: conceptualización y características de la materia.....	149
9.b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.....	149
9.c) Metodología didáctica.....	149
9.d) Secuencia de unidades temporales de programación.....	150
9.e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	150
9.f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.....	151
9.g) Actividades complementarias y extraescolares.....	152
9.h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.....	152
9.i) Contenidos.....	153
9.j) Contenidos transversales.....	155
9.k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.....	155
9.l) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.....	169
10. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE 1º DE BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN Y EXCELENCIA	171
10.a) Introducción: conceptualización y características de la materia.....	171
10.b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.....	175
10.c) Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian.....	178
10.d) Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia.....	188
10.e) Metodología didáctica.....	189
10.f) Concreción de las situaciones de aprendizaje.....	191
10.g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.....	198
10.h) Concreción de los planes, programas y otros proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.....	198
10.i) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia.....	199
10.j) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumno.....	199

10.k) Atención a las diferencias individuales del alumnado.	203
10.l) Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación que se van a emplear durante el curso escolar: unidades didácticas, unidades temáticas, proyectos u otros.	204
10.m) Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente.	205
10.n) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.	205
11. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE 2º DE BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN Y EXCELENCIA	208
11.a) Introducción: conceptualización y características de la materia.	208
11.b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.	212
11.c) Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian.	215
11.d) Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia.	225
11.e) Metodología didáctica.	226
11.f) Concreción de las situaciones de aprendizaje.	228
11.g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.	234
11.h) Concreción de los planes, programas y otros proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.	234
11.i) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia.	235
10.j) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumno.	235
11.k) Atención a las diferencias individuales del alumnado.	239
11.l) Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación que se van a emplear durante el curso escolar: unidades didácticas, unidades temáticas, proyectos u otros.	240
11.m) Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente.	240
11.n) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.	241

1. INTRODUCCIÓN

La distribución de las materias entre los miembros del Departamento es:

D. Pedro Sánchez Sánchez: Un grupo de Química del 3er Bloque, un grupo de Física y Química del 1er Bloque, un grupo de Cultura Científica del 1er Bloque, un grupo de Química de 2º de Bach y un grupo de Física y Química de 2º ESO. Completa su horario con una tutoría del 1er bloque nocturno.

D. Javier Cabero Rego: Un grupo de Física del 2º Bach del BIE, un grupo de Física y Química de 1º Bach del BIE, un grupo de Iniciación a la Investigación de 1º Bach del BIE y dos Proyectos de Investigación de 2º de Bach del BIE. Completa su horario como Jefe de Departamento, Coordinador del BIE y una hora de reducción por impartir el BIE.

D^a. María José Fernández Sánchez: Un grupo de Química de 2º Bach del BIE, un grupo de Física de 2º Bach, dos grupos de Física y Química de 2º ESO. Completa su horario con una tutoría de 2º ESO y una hora de reducción por impartir el BIE.

D. Raúl Herrero Jiménez: Un grupo de Física de 2º de Bach, dos grupos de Física y Química de 4º ESO, dos grupos de Laboratorio de Ciencias de 4º ESO y un grupo de Física y Química de 3º ESO.

D. Iván Santos Alonso-Burón: dos grupos de Física y Química de 1º Bach, un grupo de Física y Química de 2º ESO Bilingüe, un grupo de Física y Química de 2º ESO, un grupo de Biología y Geología de 1º de ESO Bilingüe. Completa su horario con una hora de reducción por impartir en la sección bilingüe.

D^a. Angelina Cuadrado Domínguez: cuatro grupos de Física y Química de 3º ESO. Completa su horario con una tutoría de 3º ESO.

2. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE ESO

2.a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física y Química se establecen en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

2.b) Diseño de la evaluación inicial.

Criterios de evaluación	Instrumento de evaluación	Número de sesiones	Agente evaluador
BYG 1.1.	Prueba escrita Guía de observación	2	Heteroevaluación
BYG 1.2.	Prueba escrita Guía de observación	2	Heteroevaluación
BYG 1.3.	Prueba escrita Guía de observación	2	Heteroevaluación
BYG 2.1.	Prueba escrita Guía de observación	2	Heteroevaluación
BYG 2.2.	Prueba escrita Guía de observación	2	Heteroevaluación
BYG 2.3.	Prueba escrita Guía de observación	2	Heteroevaluación
BYG 2.4.	Prueba escrita Guía de observación	2	Heteroevaluación
BYG 3.1.	Prueba escrita Guía de observación	2	Heteroevaluación
BYG 3.2.	Prueba escrita Guía de observación	2	Heteroevaluación
BYG 3.3.	Prueba escrita Guía de observación	2	Heteroevaluación
BYG 3.4.	Prueba escrita Guía de observación	2	Heteroevaluación
BYG 3.5.	Prueba escrita Guía de observación	2	Heteroevaluación
BYG 3.6.	Prueba escrita Guía de observación	2	Heteroevaluación
BYG 3.7.	Prueba escrita Guía de observación	2	Heteroevaluación
BYG 3.8.	Prueba escrita Guía de observación	2	Heteroevaluación
BYG 6.2.	Prueba escrita Guía de observación	2	Heteroevaluación
MAT 1.1.	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
MAT 1.2.	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
MAT 1.3.	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
MAT 2.1.	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
MAT 2.2.	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
MAT 6.2.	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación

Observaciones
<p>La evaluación inicial del alumnado de 2º ESO se llevará a cabo en septiembre y, en todo caso, antes de la sesión de evaluación inicial.</p> <p>Se valorará en ella más de un criterio de evaluación de las competencias específicas de la materia del curso inmediatamente anterior preferentemente, pudiéndose utilizar diversos instrumentos de evaluación.</p>

2.c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de Física y Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

2.d) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

Los principios metodológicos deben reservar para el alumnado un desempeño activo y participativo que potencie la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos y la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de la información a través de diferentes soportes, de forma que sean capaces de crear, organizar y comunicar su propio conocimiento.

Como complemento, el docente desempeñará la función de mediador o facilitador, acompañante o guía del alumno, en especial a través del diseño de situaciones de aprendizaje en las que se propondrán tareas que permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes de manera interdisciplinar. De esa manera se potenciará la autonomía progresiva de los alumnos en el desarrollo de su aprendizaje.

Así mismo, el papel del docente será determinante a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos saberes de una materia o de diferentes materias y de planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación. También será el mediador que facilite la comunicación entre todos los integrantes de la comunidad educativa tanto para el desarrollo de actividades interdisciplinares como en la incorporación de la transversalidad temática requerida por normativa en el aprendizaje competencial.

Para abordar estos objetivos y el enfoque del aprendizaje es imprescindible el trabajo en equipo del profesorado, ya que esta metodología conlleva necesariamente la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo, que, a través de la reflexión común y compartida, deben diseñar, planificar y aplicar con eficacia las propuestas metodológicas con criterios comunes y consensuados.

En la selección de metodologías adecuadas al estilo de enseñanza primarán, como consecuencia, los principios de individualización del aprendizaje, de progresiva promoción de la autonomía del alumno y de aprovechamiento del trabajo en equipo.

Los ritmos individuales de aprendizaje del alumnado se respetarán por medio del diseño de situaciones de aprendizaje, en cuya selección y planificación se considerará la importancia que deben tener procedimientos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas o retos, que son excelentes vías para potenciar la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado. Dicho diseño tendrá en cuenta que en su desarrollo puedan adaptarse, además de a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, a las posibles necesidades educativas especiales, altas capacidades intelectuales, casos de integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje.

El trabajo autónomo del alumnado y el trabajo en equipo se aúnan en el uso de las metodologías activas, con las que el alumnado se familiarizará, monitorizado por su profesorado, con técnicas muy variadas, como la expositiva, la argumentación, el estudio biográfico, el diálogo, la discusión o el debate, el seminario, el estudio de casos, la resolución de problemas, la demostración, la experimentación, la investigación, la interacción o el descubrimiento para realizar las tareas encomendadas de manera creativa y colaborativa.

Ambos elementos, la autonomía del alumno y el trabajo en equipo, constituyen constantes que marcarán la gradación en el proceso de adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil de salida de la enseñanza básica. Además, ambos deben promover la reflexión sobre el aprendizaje, que de este modo se hará visible por medio de la metacognición a través de diferentes técnicas y procedimientos.

Se debe reservar para el alumnado un papel activo y participativo, sea en el laboratorio o en el aula, potenciando la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos, la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de información a través de diferentes soportes, de forma que el alumnado sea capaz de crear y comunicar su propio conocimiento.

El rol del profesorado será principalmente el de facilitador, acompañante y guía del alumnado, así como motor fundamental a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos contenidos y planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.

Los métodos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen especialmente la adquisición de las competencias básicas por parte del alumnado. En algunos casos, en función de las necesidades educativas, especiales, altas capacidades intelectuales, integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje, será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado.

El uso de técnicas de argumentación, de problemas, de demostración, de experimentación, de investigación, de interacción y descubrimiento junto con el trabajo en equipo serán las más adecuadas para la adquisición de las competencias clave. Los materiales y recursos a utilizar pueden ser diversos, desde los tradicionales, las prácticas o investigaciones en el laboratorio hasta el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación

(TIC), el uso de simulaciones y distintas aplicaciones informáticas permitirán no solo enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje, sino también que dichos procesos se adapten a la diversidad del alumnado.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

El enfoque multidisciplinar del proceso educativo que exige la implantación de este modelo de enseñanza a través de metodologías activas requiere la flexibilidad en el uso de los espacios y los tiempos e incorporar el trabajo colaborativo desde múltiples ópticas.

Dicha metodología debe orientarse a fomentar la construcción compartida del aprendizaje entre el alumnado, por lo cual, la organización del aula debe favorecer procesos dialógicos, la alternancia de actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, organizaciones de trabajo cooperativo y colaborativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, la realización de proyectos o el afrontamiento de retos, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus iguales y puedan aplicarlas a situaciones similares, con lo que se facilitarán los procesos de generalización y de transferencia de los aprendizajes.

Concretamente en esta materia, dicha metodología debe permitir alternar las actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, bien sea en el aula o en el laboratorio, generando estructuras tanto de trabajo cooperativo como colaborativo. La organización grupal será flexible, así como la distribución de espacios, favoreciendo la movilidad en las aulas o en el laboratorio y permitiendo un flujo de comunicación real entre alumnos y profesores.

La distribución variable y movable de los espacios y la diversidad de agrupamientos aportan un flujo de comunicación real entre alumnado y profesorado. El enfoque competencial precisa de ambientes no jerarquizados y de espacios flexibles para que, después de procesos de entrenamiento en el trabajo colaborativo en etapas y niveles anteriores, los distintos agrupamientos lleguen a generarse y desarrollarse de manera natural.

En cuanto a la gestión de la estructura de la sesión, debe partirse de la premisa ya citada de que el alumnado debe asumir un desempeño activo durante la mayor parte del tiempo. Para ello las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el sistema clásico de inicio de clase para al abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la generalización de la fase final de la sesión con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado o producto de la sesión de trabajo, o la conocida como clase invertida, en la que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el aula para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo.

2.e) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Fechas y sesiones
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS	15 sesiones (septiembre y octubre)
	SA 2: LA MATERIA	26 sesiones (octubre - diciembre)
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 3: LA INTERACCIÓN	26 sesiones (enero - marzo)
TERCER TRIMESTRE	SA 4: LA ENERGÍA	24 sesiones (abril - junio)

2.f) En su caso, concreción de proyectos significativos.

En función del grupo y del profesor, se podrán llevar a cabo los siguientes proyectos significativos:

Título	Temporalización por trimestres	Tipo de aprendizaje	Materia / Materias
Plásticos y microplásticos	1º trimestre	Interdisciplinar	Física y Química
Física en el deporte	2º trimestre	Interdisciplinar	Física y Química
La etiqueta energética	3º trimestre	Interdisciplinar	Física y Química

2.g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
Libro de texto	Oxford University Press	GENiOX (Física y Química)	9780190539863
	Oxford University Press	GENiOX (Physics & Chemistry)	9780190541699

	Materiales	Recursos
Impresos	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos facilitados por el profesor. • Revistas de divulgación científica. • Monografías científicas, libros sobre la historia de la ciencia y biografías de científicos famosos. 	
Digitales e informáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Páginas Web de divulgación científica • Plataforma digital del centro: aula virtual y Teams • Material informático, programas, direcciones de páginas web, etc 	<ul style="list-style-type: none"> • Prensa diaria • Medios de comunicación: radio y televisión
Medios audiovisuales y multimedia	<ul style="list-style-type: none"> • CD y DVD didácticos • Transparencias • Diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Medios de comunicación: radio y televisión • Películas
Manipulativos	<ul style="list-style-type: none"> • Material de laboratorio 	
Otros		

2.h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización
<i>Plan de Lectura</i>	<i>Las materias competencia del Departamento exigen la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.</i>	SA 1, SA 2, SA 3, SA 4
<i>Plan TIC</i>	<i>La sociedad ha avanzado enormemente durante los últimos años en todos los procesos relacionados con la enseñanza-aprendizaje y resulta evidente que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han instalado en todos los escenarios de la vida educativa. Por ello, las TIC constituyen una herramienta de información absolutamente imprescindible en la necesidad de instruir a la sociedad y prepararla para el mundo digital en el que vivimos.</i>	SA 1, SA 2, SA 3, SA 4
<i>Plan de Convivencia</i>	<i>Desde el Departamento se trabajará para favorecer la convivencia en el Centro, la igualdad de hombres y mujeres, y la resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.</i>	SA 1, SA 2, SA 3, SA 4
<i>Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres</i>	<i>En todas las situaciones de aprendizaje se destacará el papel de científicas a lo largo de la historia. Los grupos de trabajo, además, serán mixtos.</i>	SA 1, SA 2, SA 3, SA 4
<i>Plan de Acción Tutorial</i>	<i>Los tutores y tutoras del Departamento se acogerán a lo que establezca el Departamento de Orientación.</i>	SA 1, SA 2, SA 3, SA 4
<i>Plan de Atención a la Diversidad</i>	<i>Creación de los grupos atendiendo a las diferencias de ritmos de aprendizaje, en caso de que sea necesario, encontrándose los alumnos con un ritmo de aprendizaje lento junto aquellos que tengan un ritmo de aprendizaje rápido, facilitando el correcto aprendizaje de todos los alumnos.</i>	SA 1, SA 2, SA 3, SA 4
<i>Plan de Acogida</i>	<i>Los profesores del Departamento se acogerán a lo que establezca el centro de manera general.</i>	SA 1, SA 2, SA 3, SA 4
<i>Plan de adaptación lingüística y social</i>	<i>Los profesores del Departamento se acogerán a lo que establezca el centro de manera general.</i>	SA 1, SA 2, SA 3, SA 4

2.i) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	Breve descripción de la actividad	Temporalización (indicar la SA donde se realiza)
Visitas a museos, fábricas, laboratorios, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas a museos científicos e interactivos. Visita al Museo de la Ciencia de Valladolid. • Visita a la sala Universo y a la antena de espacio profundo de la ESA en Cebreros. • Visita a la central de la red de calor de Ávila. • Visitas a fábricas. • Visitas a laboratorios. • Visita al Museo de Ciencia y Tecnología, MUNCYT, de Alcobendas. • Visitas a la ETPA y a la EDAR de Ávila. • Visita a la “casita de la energía” en Naturávila. • Visita al Consejo de Seguridad Nuclear. • Visita “Jornadas de la Física” en Parque de atracciones de Madrid. • Visita a CESVIMAP en Ávila. • Jornadas de la física, parque de atracciones de Madrid 	SA 1, SA 2, SA 3, SA 4
Charlas, comentarios y proyecciones	<ul style="list-style-type: none"> • Charla sobre “Contaminación lumínica”. • Charlas sobre temas científicos. • Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con la Física y Química. • Proyección de películas y documentales científicos y técnicos. 	SA 1, SA 2, SA 3, SA 4
Concursos	<ul style="list-style-type: none"> • Concursos de problemas y formulación. • Concursos de pequeños trabajos de investigación. 	SA 1, SA 2, SA 3, SA 4
Celebración de efemérides	<ul style="list-style-type: none"> • Día de la energía, día de la mujer y la niña en la ciencia, semana de la ciencia, etc. 	SA 1, SA 2, SA 3, SA 4

2.j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Atendiendo a los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje se planificarán diferentes formas de representación, acción y expresión e implicación.

Formas de representación	Formas de acción y expresión	Formas de implicación
<p>Se proporcionarán diferentes opciones para la percepción cuando sea necesario: información en formatos flexibles (tamaño del texto, volumen del hablante, etc.); objetos físicos y modelos espaciales para transmitir perspectiva e interacción; participación de un ayudante competente o un compañero para leer el texto en voz alta; etc.</p> <p>Se proporcionarán múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos: símbolos gráficos con descripciones de texto alternativas; resaltar cómo los términos, expresiones o ecuaciones complejas</p>	<p>Se proporcionarán opciones para la expresión y la comunicación: resolver los problemas utilizando estrategias variadas; calculadoras, calculadoras gráficas, diseños geométricos o papel cuadriculado o milimetrado para gráficos, etc.</p> <p>Se proporcionarán opciones para las funciones ejecutivas: hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión; diferentes modelos de estrategias de auto-evaluación (por ejemplo, role playing, revisiones de vídeo, feedback entre iguales); usar listas de comprobación para la evaluación, matrices de valoración (scoring rubrics) y ejemplos de</p>	<p>Se proporcionarán opciones para captar el interés: tareas que permitan la participación activa, la exploración y la experimentación; incluir actividades que fomenten el uso de la imaginación para resolver problemas novedosos y relevantes, o den sentido a las ideas complejas de manera creativa; crear un clima de apoyo y aceptación en el aula; crear rutinas de clase.</p> <p>Se proporcionarán opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia: utilizar indicaciones y apoyos para visualizar el resultado previsto; diferenciar el grado de dificultad o complejidad con el que se</p>

<p>están formadas por palabras o símbolos más sencillos; clarificar la sintaxis no familiar (en lenguas o fórmulas matemáticas); presentar los conceptos claves en forma de representación simbólica (por ejemplo, un texto expositivo o una ecuación matemática), con una forma alternativa (por ejemplo, una ilustración o material físico o virtual manipulable); etc.</p> <p>Se proporcionarán múltiples opciones para la comprensión: anclar el aprendizaje estableciendo vínculos y activando el conocimiento previo (por ejemplo, usando imágenes visuales, fijando conceptos previos ya asimilados o practicando rutinas para dominarlos); establecer vínculos entre conceptos mediante analogías o metáforas; proporcionar diferentes métodos y estrategias de organización (tablas y algoritmos para procesar operaciones matemáticas), etc.</p>	<p>prácticas o trabajos de estudiantes evaluados con anotaciones o comentarios.</p>	<p>pueden completar las actividades fundamentales.</p> <p>Se proporcionarán opciones para la auto-regulación: incrementar el tiempo de concentración en una tarea aunque se produzcan distracciones; guías, mentores o apoyos que modelen el proceso a seguir para establecer las metas personales adecuadas que tengan en cuenta tanto las fortalezas como las debilidades de cada uno; usar actividades que incluyan un medio por el cual los estudiantes obtengan feedback y tengan acceso a recursos alternativos (por ejemplo, gráficas, plantillas, sistemas de retroalimentación en pantalla,...) que favorezcan el reconocimiento del progreso de una manera comprensible y en el momento oportuno.</p>
---	---	--

Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa	Observaciones
A	Plan Específico de Refuerzo y Apoyo	Alumnado que está repitiendo y que no superó la materia el curso anterior.
B	Plan de Enriquecimiento Curricular	Alumnado con Altas Capacidades
C	Adaptación Curricular Significativa	Alumnado con un desfase curricular de más de dos cursos.
D	Plan Específico de Recuperación	Alumnado que promociona con la materia Física y Química de 2º ESO suspensa

Cada uno de estos planes será elaborado por el profesor correspondiente siguiendo el modelo establecido en el anexo VII de la instrucción de 22 de febrero de 2023, de la Secretaría General de la Consejería de Educación.

2.k) Contenidos.

Los contenidos son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

A. Las destrezas científicas básicas

- A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- A.4. Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- A.5. El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

- A.6. Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- A.7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

B. La materia

- B.1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas P , V y T cuando una de ellas permanece constante).
- B.2. Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.
- B.3. Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.
- B.4. Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

C. La energía

- C.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos.
- C.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
- C.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.
- C.4. Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.

D. La interacción

- D.1. Predicción del movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.
- D.2. Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.

2.1) Contenidos transversales.

Los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

CT1. La comprensión lectora.

CT2. La expresión oral y escrita.

CT3. La comunicación audiovisual.

CT4. La competencia digital.

CT5. El emprendimiento social y empresarial.

CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.

CT7. La educación emocional y en valores.

CT8. La igualdad de género.

CT9. La creatividad

CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT12. Educación para la salud.

CT13. La formación estética.

CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

2.m) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.

Los criterios de evaluación son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizarán, para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

De observación: registro anecdótico y guía de observación.

De desempeño: diario del profesor, hojas de ejercicios, actividades de clase, informes de laboratorio y/o cuaderno de laboratorio, cuaderno del alumno e informes, trabajos y proyectos de investigación.

De rendimiento: actividades orales y pruebas escritas.

Dado que los criterios de evaluación y muchos de los indicadores de logro se evaluarán con varios instrumentos diferentes, se indica, a continuación, el peso o porcentaje que cada instrumento tendrá en la calificación de cada uno de los criterios de evaluación, así como en la calificación de la materia:

Pruebas escritas: 70 %

Trabajo personal (registro anecdótico, guía de observación, hojas de ejercicios, actividades de clase, trabajos y proyectos de investigación, actividades orales): 25 %

Cuaderno personal e informes: 5 %

En la tabla de las páginas siguientes se muestra la vinculación entre los diferentes elementos que se tienen en cuenta en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

Criterios de evaluación	Peso CE	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Indicadores de logro	Peso IL	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1 Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)	1	A1 B1 B2 B3 C3 C4 D1	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	1.1.1 [A1] Identifica cuestiones en situaciones científicas sencillas y guiadas por el profesor.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.1.2 [B1] Utiliza la teoría cinético-molecular para explicar las propiedades, generales y específica como la densidad, de la materia.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.1.3 [B1] Conoce los diferentes estados de agregación utilizando la teoría cinética-molecular.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación	SA2
				1.1.4 [B1] Explica los cambios de estado utilizando la teoría cinética-molecular.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación	SA2
				1.1.5 [B1] Explica la formación de mezclas y disoluciones utilizando la teoría cinético-molecular.	2	Prueba escrita Prueba oral Trabajo de investigación	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				1.1.6 [B2] Conoce la clasificación de los diferentes sistemas materiales.	2	Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación	SA2
				1.1.7 [B2] Explica diferentes métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.	2	Prueba escrita Prueba oral Trabajo de investigación	Heteroevaluación Coevaluación	SA1 SA2
				1.1.8 [B3] Diferencia átomos y moléculas.	2	Prueba escrita Prueba oral Guía de observación	Heteroevaluación	SA2
				1.1.9 [B3] Diferencia elementos y compuestos.	2	Prueba escrita Prueba oral Guía de observación	Heteroevaluación	SA2
				1.1.10 [C3] Distingue fuentes de energía renovables y no renovables.	1	Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				1.1.11 [C3] Conoce las principales características de las fuentes de energía renovables y no renovables.	1	Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				1.1.12 [C4] Diferencia temperatura y calor.	1	Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				1.1.13 [D1] Conoce las magnitudes básicas de la cinemática.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3

1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)	1	A2 B1 B2 B3 C4 D1 D2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	1.2.1 [B1] Calcula la concentración de una disolución en g/L.	2	Prueba escrita	Heteroevaluación	SA2
				1.2.2 [B1] Calcula alguna de las variables de las que depende el estado de un gas: presión, volumen y temperatura; en procesos en los que una de ellas permanece constante.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.3 [B2] Determina la composición de los sistemas materiales a partir de experimentos sencillos.	2	Prueba escrita Prueba práctica Guía de observación	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				1.2.4 [B3] Utiliza el modelo planetario para entender la ordenación de los elementos en la tabla periódica.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				1.2.5 [C4] Explica el funcionamiento del termómetro.	1	Prueba oral	Heteroevaluación Coevaluación	SA4
				1.2.6 [D1] Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme aplicando las ecuaciones de movimiento y las magnitudes cinemáticas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
				1.2.7 [D2] Resuelve problemas de muelles relacionados con la ley de Hooke.	2	Prueba escrita Diario del profesor Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
				1.2.8 [A2] Resuelve problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4
1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)	1	A2 B1 C4 D2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	1.3.1 [B1] Explica el comportamiento de los gases utilizando la teoría cinético-molecular.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				1.3.2 [B1] Conoce la relación entre las variables de las que depende el estado de un gas: presión, volumen y temperatura; en procesos en los que una de ellas permanece constante.	2	Prueba escrita Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación	SA2
				1.3.3 [C4] Explica los mecanismos de transferencia de calor.	1	Proyecto Guía de observación	Heteroevaluación Coevaluación	SA4
				1.3.4 [D2] Reconoce las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
				1.3.5 [A2] Describe en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad.	1	Proyecto Trabajo de investigación	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1
2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta	1	A1 A2 B2	CT1 CT2 CT3	2.1.1 [A1] Formula cuestiones en situaciones científicas sencillas y guiadas por el profesor.	1	Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1

a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)		C2 D1 D2	CT4	2.1.2 [A1] Elabora hipótesis en situaciones científicas sencillas y guiadas por el profesor.	1	Prueba oral Prueba escrita	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1		
			CT5	2.1.3 [A2] Utiliza la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, en la resolución de problemas y en el desarrollo de proyectos de investigación sencillos y guiados.	1	Proyecto Trabajo de investigación	Heteroevaluación	SA1		
			CT6							
			CT7							
			CT8							
			CT9							
			CT10							
CT11	2.1.4 [C2] Enuncia hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.	1	Trabajo de investigación Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación	SA4					
CT12	2.1.5 [D1] Predice el movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la cinemática.	2	Prueba escrita Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación	SA3					
CT13	2.1.6 [D2] Explica el funcionamiento de un dinamómetro a partir de la ley de Hooke.	2	Prueba escrita Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación	SA3					
CT14	2.1.7 [B2] Emplea metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático.	2	Proyecto Trabajo de investigación	Heteroevaluación	SA2					
CT15										
2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)	1	A1 A2 B2 C1 D1	CT1	2.2.1 [A1] Comprueba experimentalmente las hipótesis formuladas en situaciones científicas sencillas y guiadas por el profesor.	1	Prueba práctica Guía de observación	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1		
			CT2	2.2.2 [A2] Obtiene conclusiones en trabajos experimentales y en proyectos de investigación sencillos y guiados.	1	Prueba práctica Guía de observación	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1		
			CT3							
			CT4	2.2.3 [B2, C1, D1] Selecciona, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.	1	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2 SA3 SA4		
			CT5							
			CT6							
CT7										
CT8										
CT9										
CT10	2.3.1 [B3] Utiliza el modelo planetario para entender la formación de iones.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2					
CT11										
CT12						2.3.2 [B3] Utiliza el modelo planetario para entender la existencia, la formación, las propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
CT13										
CT14										
CT15	2.3.3 [B3] Utiliza el modelo planetario para entender la ordenación de los elementos en la tabla periódica.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2					

			CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	2.3.4 [C1] Establece la transformación entre distintas formas de energía en proceso. 2.3.5 [C1] Utiliza la conservación de la energía en diferentes procesos. 2.3.6 [D1] Formula hipótesis comprobables sobre valores futuros de magnitudes cinemáticas, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas. 2.3.7 [A1] Aplica las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente.	1 1 1 1	<i>Prueba oral</i> <i>Guía de observación</i> <i>Prueba escrita</i> <i>Cuaderno del alumno</i> <i>Prueba práctica</i> <i>Guía de observación</i> <i>Trabajo de investigación</i> <i>Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i> <i>Coevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA4 SA4 SA3 SA1
3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)	1	A6 B1 C1 D1	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	3.1.1 [B1] Interpreta las gráficas de calentamiento y enfriamiento de una sustancia utilizando la teoría cinético-molecular. 3.1.2 [C1] Identifica las distintas formas de energía. 3.1.3 [D1] Utiliza el cálculo numérico, la elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas, para estudiar ejemplos de movimiento rectilíneo uniforme. 3.1.4 [A6] Emplea datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.	2 1 1 1	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i> <i>Diario del profesor</i> <i>Cuaderno del alumno</i> <i>Prueba práctica</i> <i>Guía de observación</i> <i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i> <i>Coevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i>	SA2 SA4 SA3 SA1
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	1	A5 B3 B4 C1 D1	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	3.2.1 [A5] Conoce las unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. 3.2.2 [A5] Realiza correctamente cambios de unidades utilizando factores de conversión. 3.2.3 [A5] Utiliza correctamente las cifras significativas y el redondeo. 3.2.4 [B3] Conoce el nombre de sustancias de uso frecuente y conocido. 3.2.5 [B4] Nombra elementos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.	2 2 2 2 2	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i> <i>Prueba escrita</i> <i>Cuaderno del alumno</i> <i>Diario del profesor</i> <i>Prueba escrita</i> <i>Cuaderno del alumno</i> <i>Diario del profesor</i> <i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i> <i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i> <i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA1 SA1 SA1 SA2 SA2

				3.2.6 [B4] Formula elementos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				3.2.7 [C1, D1] Utiliza adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	2	Prueba escrita Cuaderno del alumno Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3 SA4
3.3 Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	1	A3 A4 B2 C2 D2	CT1	3.3.1 [A3] Conoce los materiales, las sustancias e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química.	1	Prueba oral Prueba práctica	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
			CT2	3.3.2 [A4] Conoce las normas de uso elementales del laboratorio de Física y Química, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria y el respeto hacia el medio ambiente.	1	Prueba oral Prueba práctica	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
			CT3	3.3.3 [A4] Cumple las normas de seguridad del laboratorio de Física y Química, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria y el respeto hacia el medio ambiente.	1	Prueba práctica Guía de observación	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
			CT4	3.3.4 [B2, C2, D2] Pone en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	1	Prueba práctica Guía de observación	Heteroevaluación Coevaluación	SA2 SA3 SA4
4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	1	A3 A5 B2 C2 D2	CT5	4.1.1 [A3] Conoce el uso de las herramientas tecnológicas básicas de entornos virtuales de aprendizaje científico.	1	Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1
			CT6	4.1.2 [A5] Conoce el uso de las herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.	1	Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1
			CT7	4.1.3 [B2] Utiliza métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas en experimentos sencillos.	2	Prueba práctica Trabajo de investigación	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
			CT8	4.1.4 [C2, D2] Utiliza recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	1	Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3 SA4
4.2 Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos	1	A4 B2 C4 D1	CT1	4.2.1 [A4] Conoce las normas de uso elementales de los entornos virtuales de aprendizaje científico, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria y el respeto hacia el medio ambiente.	1	Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1

adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4)			CT5	4.2.2 [A4] Cumple las normas de seguridad de los entornos virtuales de aprendizaje científico, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria y el respeto hacia el medio ambiente.	1	<i>Trabajo de investigación Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA1
			CT6	4.2.3 [B2] Conoce la descripción de las propiedades de los sistemas materiales a partir de experimentos sencillos.	1	<i>Guía de observación Prueba práctica</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA2
			CT7		4.2.4 [C4] Conoce los efectos del calor sobre la materia.	1	<i>Trabajo de investigación Prueba oral</i>	<i>Autoevaluación Heteroevaluación</i>
			CT8	4.2.5 [D1] Trabaja de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	1	<i>Trabajo de investigación Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA3
CT9								
CT10								
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	1	A1 B2 C2 D2	CT11	5.1.1 [A1, B2, C2, D2] Establece interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	1	<i>Trabajo de investigación Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1 SA2 SA3 SA4
			CT12					
			CT13					
			CT14					
			CT15					
			CT1					
			CT2					
			CT3					
			CT4					
			CT5					
			CT6					
			CT7					
			CT8					
			CT9					
			CT10					
5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	1	A2 B2 C1 D1	CT1	5.2.1 [A2] Emplea estrategias en la resolución de problemas en el trabajo experimental y en proyectos de investigación sencillos y guiados.	1	<i>Trabajo de investigación Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1
			CT2	5.2.2 [A2] Realiza inferencias válidas de las observaciones del trabajo experimental y en proyectos de investigación sencillos y guiados.	1	<i>Trabajo de investigación Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1
			CT3		5.2.3 [C1] Formula cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describen como la causa de todos los procesos de cambio.	1	<i>Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>
			CT4	5.2.4 [B2, D1] Emprende, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	1	<i>Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA2 SA3
			CT5					
			CT6					
			CT7					
			CT8					
			CT9					
			CT10					
			CT11					
			CT12					
			CT13					
			CT14					
			CT15					

6.1 Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	1	A6 B3 C1 D2	CT1	6.1.1 [A6] Utiliza estrategias de interpretación de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios.	1	<i>Trabajo de investigación Cuaderno del alumno</i>	<i>Autoevaluación Heteroevaluación</i>	SA1
			CT2 CT3 CT4 CT5 CT6	6.1.2 [B3] Conoce el desarrollo histórico de los modelos atómicos.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2
			CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	6.1.3 [C1 y D2] Reconoce, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.	1	<i>Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA3 SA4
6.2 Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)	1	A6 A7 B3 C2 C3 C4 D2	CT1	6.2.1 [A6] Desarrolla un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.	1	<i>Guía de observación Cuaderno del alumno</i>	<i>Autoevaluación Heteroevaluación</i>	SA1
			CT2 CT3 CT4	6.2.2 [A7] Valora de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.	1	<i>Guía de observación Cuaderno del alumno</i>	<i>Autoevaluación Heteroevaluación</i>	SA1
			CT5 CT6 CT7	6.2.3 [C2] Comprueba experimentalmente hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.	1	<i>Prueba práctica Trabajo de investigación</i>	<i>Autoevaluación Heteroevaluación</i>	SA4
			CT8 CT9 CT10	6.2.4 [C3] Elabora, de forma fundamentada, hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.	1	<i>Guía de observación Cuaderno del alumno</i>	<i>Autoevaluación Heteroevaluación</i>	SA4
			CT11 CT12 CT13 CT14	6.2.5 [C4] Analiza los efectos del calor en situaciones cotidianas.	1	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Autoevaluación Heteroevaluación</i>	SA4
			CT15	6.2.6 [B3, D2] Detecta en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	1	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Autoevaluación Heteroevaluación</i>	SA2 SA3

2.n) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

En las reuniones del Departamento se revisará periódicamente el desarrollo de la programación con el fin de evaluar la adecuación de la distribución temporal propuesta coincide con la realidad de la actividad del aula. La atención a los resultados de las evaluaciones servirá para comprobar la adecuación de los materiales didácticos, conceptos y estándares de aprendizaje básicos y criterios de evaluación propuestos que alcanzan una proporción significativa de los alumnos.

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada situación de aprendizaje se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente.

La evaluación de la práctica docente debe enfocarse al menos con relación a momentos del ejercicio:

- Programación.
- Desarrollo.
- Evaluación.

Se propone el siguiente ejemplo de ficha de autoevaluación de la práctica docente:

PROGRAMACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Los indicadores de logro se han formulado en función de los criterios de evaluación y se han relacionado con los contenidos.</i>		
<i>La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.</i>		
<i>La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.</i>		
<i>Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.</i>		
<i>La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.</i>		

DESARROLLO		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.</i>		
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.</i>		
<i>Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.</i>		
<i>Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.</i>		
<i>La distribución del tiempo en el aula es adecuada.</i>		
<i>Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).</i>		

<i>Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.</i>		
<i>Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.</i>		
<i>Se ha favorecido la elaboración de un conjunto de normas de funcionamiento en el aula.</i>		
<i>Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.</i>		
<i>El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.</i>		
<i>Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.</i>		
<i>Ha habido coordinación con otros profesores.</i>		

EVALUACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.</i>		
<i>Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.</i>		
<i>Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.</i>		
<i>Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.</i>		

3. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE ESO

3.a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física y Química se establecen en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

3.b) Diseño de la evaluación inicial.

Crterios de evaluación (de 2º ESO)	Instrumento de evaluación	Número de sesiones	Agente evaluador
1.1.	Prueba escrita Guía de observación	4	Heteroevaluación
1.2.	Prueba escrita Guía de observación	4	Heteroevaluación
1.3.	Prueba escrita Guía de observación	4	Heteroevaluación Coevaluación
2.1.	Prueba escrita Guía de observación	4	Heteroevaluación
2.2.	Prueba escrita Guía de observación	4	Heteroevaluación
2.3.	Prueba escrita Guía de observación	4	Heteroevaluación
3.1.	Prueba escrita Guía de observación	4	Heteroevaluación
3.2.	Prueba escrita Guía de observación	4	Heteroevaluación
3.3.	Prueba escrita Guía de observación	4	Heteroevaluación Coevaluación
4.1.	Trabajo de investigación	4	Heteroevaluación Autoevaluación
4.2.	Trabajo de investigación	4	Heteroevaluación Autoevaluación
5.1.	Prueba escrita Guía de observación	4	Heteroevaluación
5.2.	Prueba escrita Guía de observación	4	Heteroevaluación
6.1.	Prueba escrita Guía de observación	4	Heteroevaluación
6.2.	Prueba escrita Guía de observación	4	Heteroevaluación

Observaciones
<p>La evaluación inicial del alumnado de 3º ESO se llevará a cabo en septiembre y, en todo caso, antes de la sesión de evaluación inicial.</p> <p>Se valorará en ella más de un criterio de evaluación de las competencias específicas de la materia del curso inmediatamente anterior preferentemente, pudiéndose utilizar diversos instrumentos de evaluación.</p>

3.c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de Física y Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

3.d) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

Los principios metodológicos deben reservar para el alumnado un desempeño activo y participativo que potencie la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos y la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de la información a través de diferentes soportes, de forma que sean capaces de crear, organizar y comunicar su propio conocimiento.

Como complemento, el docente desempeñará la función de mediador o facilitador, acompañante o guía del alumno, en especial a través del diseño de situaciones de aprendizaje en las que se propondrán tareas que

permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes de manera interdisciplinar. De esa manera se potenciará la autonomía progresiva de los alumnos en el desarrollo de su aprendizaje.

Así mismo, el papel del docente será determinante a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos saberes de una materia o de diferentes materias y de planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación. También será el mediador que facilite la comunicación entre todos los integrantes de la comunidad educativa tanto para el desarrollo de actividades interdisciplinares como en la incorporación de la transversalidad temática requerida por normativa en el aprendizaje competencial.

Para abordar estos objetivos y el enfoque del aprendizaje es imprescindible el trabajo en equipo del profesorado, ya que esta metodología conlleva necesariamente la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo, que, a través de la reflexión común y compartida, deben diseñar, planificar y aplicar con eficacia las propuestas metodológicas con criterios comunes y consensuados.

En la selección de metodologías adecuadas al estilo de enseñanza primarán, como consecuencia, los principios de individualización del aprendizaje, de progresiva promoción de la autonomía del alumno y de aprovechamiento del trabajo en equipo.

Los ritmos individuales de aprendizaje del alumnado se respetarán por medio del diseño de situaciones de aprendizaje, en cuya selección y planificación se considerará la importancia que deben tener procedimientos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas o retos, que son excelentes vías para potenciar la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado. Dicho diseño tendrá en cuenta que en su desarrollo puedan adaptarse, además de a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, a las posibles necesidades educativas especiales, altas capacidades intelectuales, casos de integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje.

El trabajo autónomo del alumnado y el trabajo en equipo se aúnan en el uso de las metodologías activas, con las que el alumnado se familiarizará, monitorizado por su profesorado, con técnicas muy variadas, como la expositiva, la argumentación, el estudio biográfico, el diálogo, la discusión o el debate, el seminario, el estudio de casos, la resolución de problemas, la demostración, la experimentación, la investigación, la interacción o el descubrimiento para realizar las tareas encomendadas de manera creativa y colaborativa.

Ambos elementos, la autonomía del alumno y el trabajo en equipo, constituyen constantes que marcarán la gradación en el proceso de adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil de salida de la enseñanza básica. Además, ambos deben promover la reflexión sobre el aprendizaje, que de este modo se hará visible por medio de la metacognición a través de diferentes técnicas y procedimientos.

Se debe reservar para el alumnado un papel activo y participativo, sea en el laboratorio o en el aula, potenciando la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos, la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de información a través de diferentes soportes, de forma

que el alumnado sea capaz de crear y comunicar su propio conocimiento.

El rol del profesorado será principalmente el de facilitador, acompañante y guía del alumnado, así como motor fundamental a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos contenidos y planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.

Los métodos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen especialmente la adquisición de las competencias básicas por parte del alumnado. En algunos casos, en función de las necesidades educativas, especiales, altas capacidades intelectuales, integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje, será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado.

El uso de técnicas de argumentación, de problemas, de demostración, de experimentación, de investigación, de interacción y descubrimiento junto con el trabajo en equipo serán las más adecuadas para la adquisición de las competencias clave. Los materiales y recursos a utilizar pueden ser diversos, desde los tradicionales, las prácticas o investigaciones en el laboratorio hasta el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), el uso de simulaciones y distintas aplicaciones informáticas permitirán no solo enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje, sino también que dichos procesos se adapten a la diversidad del alumnado.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

El enfoque multidisciplinar del proceso educativo que exige la implantación de este modelo de enseñanza a través de metodologías activas requiere la flexibilidad en el uso de los espacios y los tiempos e incorporar el trabajo colaborativo desde múltiples ópticas.

Dicha metodología debe orientarse a fomentar la construcción compartida del aprendizaje entre el alumnado, por lo cual, la organización del aula debe favorecer procesos dialógicos, la alternancia de actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, organizaciones de trabajo cooperativo y

colaborativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, la realización de proyectos o el afrontamiento de retos, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus iguales y puedan aplicarlas a situaciones similares, con lo que se facilitarán los procesos de generalización y de transferencia de los aprendizajes.

Concretamente en esta materia, dicha metodología debe permitir alternar las actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, bien sea en el aula o en el laboratorio, generando estructuras tanto de trabajo cooperativo como colaborativo. La organización grupal será flexible, así como la distribución de espacios, favoreciendo la movilidad en las aulas o en el laboratorio y permitiendo un flujo de comunicación real entre alumnos y profesores.

La distribución variable y movable de los espacios y la diversidad de agrupamientos aportan un flujo de comunicación real entre alumnado y profesorado. El enfoque competencial precisa de ambientes no jerarquizados y de espacios flexibles para que, después de procesos de entrenamiento en el trabajo colaborativo en etapas y niveles anteriores, los distintos agrupamientos lleguen a generarse y desarrollarse de manera natural.

En cuanto a la gestión de la estructura de la sesión, debe partirse de la premisa ya citada de que el alumnado debe asumir un desempeño activo durante la mayor parte del tiempo. Para ello las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el sistema clásico de inicio de clase para al abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la generalización de la fase final de la sesión con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado o producto de la sesión de trabajo, o la conocida como clase invertida, en la que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el aula para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo.

3.e) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Sesiones
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA	10 SESIONES
	SA 2: LA MATERIA	11 SESIONES
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 3: LOS CAMBIOS	10 SESIONES
	SA 4: EL MOVIMIENTO	7 SESIONES
TERCER TRIMESTRE	SA 5: LAS FUERZAS	9 SESIONES
	SA 6: LA ENERGÍA	15 SESIONES

3.f) En su caso, concreción de proyectos significativos.

En función del grupo y del profesor, se podrán llevar a cabo los siguientes proyectos significativos:

Título	Temporalización por trimestres	Tipo de aprendizaje	Materia / Materias
Entornos sostenibles	1º trimestre	Disciplinar	Física y Química
Seguridad vial	2º trimestre	Disciplinar	Física y Química
Centros educativos sostenibles	3º trimestre	Disciplinar	Física y Química

3.g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

Libro de texto	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
	Oxford University Press	GENiOX	9780190530471
	Materiales	Recursos	
Impresos	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos facilitados por el profesor. • Revistas de divulgación científica. • Monografías científicas, libros sobre la historia de la ciencia y biografías de científicos famosos. 		
Digitales e informáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Páginas Web de divulgación científica • Plataforma digital del centro: aula virtual y Teams 	<ul style="list-style-type: none"> • Prensa diaria • Medios de comunicación: radio y televisión 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Material informático, programas, direcciones de páginas web, etc. 	
Medios audiovisuales y multimedia	<ul style="list-style-type: none"> • CD y DVD didácticos • Transparencias • Diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Medios de comunicación: radio y televisión • Películas
Manipulativos	<ul style="list-style-type: none"> • Material de laboratorio 	
Otros		

3.h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización
<i>Plan de Lectura</i>	<i>Las materias competencia del Departamento exigen la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.</i>	SA 1, SA 2, SA 3 SA 4, SA 5, SA 6
<i>Plan TIC</i>	<i>La sociedad ha avanzado enormemente durante los últimos años en todos los procesos relacionados con la enseñanza-aprendizaje y resulta evidente que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han instalado en todos los escenarios de la vida educativa. Por ello, las TIC constituyen una herramienta de información absolutamente imprescindible en la necesidad de instruir a la sociedad y prepararla para el mundo digital en el que vivimos.</i>	SA 1, SA 2, SA 3 SA 4, SA 5, SA 6
<i>Plan de Convivencia</i>	<i>Desde el Departamento se trabajará para favorecer la convivencia en el Centro, la igualdad de hombres y mujeres, y la resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.</i>	SA 1, SA 2, SA 3 SA 4, SA 5, SA 6
<i>Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres</i>	<i>En todas las situaciones de aprendizaje se destacará el papel de científicas a lo largo de la historia. Los grupos de trabajo, además, serán mixtos.</i>	SA 1, SA 2, SA 3 SA 4, SA 5, SA 6
<i>Plan de Acción Tutorial</i>	<i>Los tutores y tutoras del Departamento se acogerán a lo que establezca el Departamento de Orientación.</i>	SA 1, SA 2, SA 3 SA 4, SA 5, SA 6
<i>Plan de Atención a la Diversidad</i>	<i>Creación de los grupos atendiendo a las diferencias de ritmos de aprendizaje, en caso de que sea necesario, encontrándose los alumnos con un ritmo de aprendizaje lento junto aquellos que tengan un ritmo de aprendizaje rápido, facilitando el correcto aprendizaje de todos los alumnos.</i>	SA 1, SA 2, SA 3 SA 4, SA 5, SA 6
<i>Plan de Acogida</i>	<i>Los profesores del Departamento se acogerán a lo que establezca el centro de manera general.</i>	SA 1, SA 2, SA 3 SA 4, SA 5, SA 6
<i>Plan de adaptación lingüística y social</i>	<i>Los profesores del Departamento se acogerán a lo que establezca el centro de manera general.</i>	SA 1, SA 2, SA 3 SA 4, SA 5, SA 6

3.i) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	Breve descripción de la actividad	Temporalización (indicar la SA donde se realiza)
<i>Visitas a museos, fábricas, laboratorios, etc.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Visitas a museos científicos e interactivos. Visita al Museo de la Ciencia de Valladolid.</i> • <i>Visita a la sala Universo y a la antena de espacio profundo de la ESA en Cebreros.</i> • <i>Visita a la central de la red de calor de Ávila.</i> 	SA 1, SA 2, SA 3 SA 4, SA 5, SA 6

	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas a fábricas. • Visitas a laboratorios. • Visita al Museo de Ciencia y Tecnología, MUNCYT, de Alcobendas. • Visitas a la ETPA y a la EDAR de Ávila. • Visita a la “casita de la energía” en Naturávila. • Visita al Consejo de Seguridad Nuclear. • Visita “Jornadas de la Física” en Parque de atracciones de Madrid. • Visita a CESVIMAP en Ávila. • Jornadas de la física, parque de atracciones de Madrid 	
Charlas, comentarios y proyecciones	<ul style="list-style-type: none"> • Charla sobre “Contaminación lumínica”. • Charlas sobre temas científicos. • Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con la Física y Química. • Proyección de películas y documentales científicos y técnicos. 	SA 1, SA 2, SA 3 SA 4, SA 5, SA 6
Concursos	<ul style="list-style-type: none"> • Concursos de problemas y formulación. • Concursos de pequeños trabajos de investigación. 	SA 1, SA 2, SA 3 SA 4, SA 5, SA 6
Celebración de efemérides	<ul style="list-style-type: none"> • Día de la energía, día de la mujer y la niña en la ciencia, semana de la ciencia, etc. 	SA 1, SA 2, SA 3 SA 4, SA 5, SA 6

3.j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Atendiendo a los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje se planificarán diferentes formas de representación, acción y expresión e implicación.

Formas de representación	Formas de acción y expresión	Formas de implicación
<p>Se proporcionarán diferentes opciones para la percepción cuando sea necesario: información en formatos flexibles (tamaño del texto, volumen del hablante, etc.); objetos físicos y modelos espaciales para transmitir perspectiva e interacción; participación de un ayudante competente o un compañero para leer el texto en voz alta; etc.</p> <p>Se proporcionarán múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos: símbolos gráficos con descripciones de texto alternativas; resaltar cómo los términos, expresiones o ecuaciones complejas están formadas por palabras o símbolos más sencillos; clarificar la sintaxis no familiar (en lenguas o fórmulas matemáticas); presentar los conceptos claves en forma de representación simbólica (por ejemplo, un texto expositivo o una ecuación matemática), con una forma alternativa (por ejemplo, una</p>	<p>Se proporcionarán opciones para la expresión y la comunicación: resolver los problemas utilizando estrategias variadas; calculadoras, calculadoras gráficas, diseños geométricos o papel cuadriculado o milimetrado para gráficos, etc.</p> <p>Se proporcionarán opciones para las funciones ejecutivas: hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión; diferentes modelos de estrategias de auto-evaluación (por ejemplo, role playing, revisiones de vídeo, feedback entre iguales); usar listas de comprobación para la evaluación, matrices de valoración (scoring rubrics) y ejemplos de prácticas o trabajos de estudiantes evaluados con anotaciones o comentarios.</p>	<p>Se proporcionarán opciones para captar el interés: tareas que permitan la participación activa, la exploración y la experimentación; incluir actividades que fomenten el uso de la imaginación para resolver problemas novedosos y relevantes, o den sentido a las ideas complejas de manera creativa; crear un clima de apoyo y aceptación en el aula; crear rutinas de clase.</p> <p>Se proporcionarán opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia: utilizar indicaciones y apoyos para visualizar el resultado previsto; diferenciar el grado de dificultad o complejidad con el que se pueden completar las actividades fundamentales.</p> <p>Se proporcionarán opciones para la auto-regulación: incrementar el tiempo de concentración en una tarea aunque se produzcan distracciones; guías, mentores o apoyos que modelen el proceso a seguir para establecer las metas personales</p>

ilustración o material físico o virtual manipulable); etc.

Se proporcionarán **múltiples opciones para la comprensión:** anclar el aprendizaje estableciendo vínculos y activando el conocimiento previo (por ejemplo, usando imágenes visuales, fijando conceptos previos ya asimilados o practicando rutinas para dominarlos); establecer vínculos entre conceptos mediante analogías o metáforas; proporcionar diferentes métodos y estrategias de organización (tablas y algoritmos para procesar operaciones matemáticas), etc.

adecuadas que tengan en cuenta tanto las fortalezas como las debilidades de cada uno; usar actividades que incluyan un medio por el cual los estudiantes obtengan feedback y tengan acceso a recursos alternativos (por ejemplo, gráficas, plantillas, sistemas de retroalimentación en pantalla,...) que favorezcan el reconocimiento del progreso de una manera comprensible y en el momento oportuno.

Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa	Observaciones
A	Plan Específico de Refuerzo y Apoyo	Alumnado que está repitiendo y que no superó la materia el curso anterior.
B	Plan de Recuperación	Alumnado que promocionó con la materia de algún curso anterior no superada.
C	Plan de Enriquecimiento Curricular	Alumnado con Altas Capacidades
D	Adaptación Curricular Significativa	Alumnado con un desfase curricular de más de dos cursos.

Cada uno de estos planes será elaborado por el profesor correspondiente siguiendo el modelo establecido en el anexo VII de la instrucción de 22 de febrero de 2023, de la Secretaría General de la Consejería de Educación.

3.k) Contenidos.

Los contenidos son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

A. Las destrezas científicas básicas

- A.1. *Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor.*
- A.2. *Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.*
- A.3. *Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.*
- A.4. *Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.*
- A.5. *El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.*
- A.6. *Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.*
- A.7. *Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.*

B. La materia

- B.1. *Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.*

B.2. *Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.*

C. La energía

C.1. *Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético.*

C.2. *Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.*

D. La interacción

D.1. *Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.*

D.2. *Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.*

D.3. *Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.*

D.4. *Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.*

E. El cambio

E.1. *Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.*

E.2. *Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.*

E.3. *Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.*

E.4. *Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.*

3.I) Contenidos transversales.

Los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

CT1. *La comprensión lectora.*

CT2. *La expresión oral y escrita.*

CT3. *La comunicación audiovisual.*

CT4. *La competencia digital.*

CT5. *El emprendimiento social y empresarial.*

CT6. *El fomento del espíritu crítico y científico.*

CT7. *La educación emocional y en valores.*

CT8. *La igualdad de género.*

CT9. *La creatividad*

CT10. *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.*

CT11. *Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.*

CT12. *Educación para la salud.*

CT13. *La formación estética.*

CT14. *La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.*

CT15. *El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.*

3.m) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.

Los criterios de evaluación son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizarán, para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

De observación: registro anecdótico y guía de observación.

De desempeño: diario del profesor, hojas de ejercicios, actividades de clase, informes de laboratorio y/o cuaderno de laboratorio, cuaderno del alumno e informes, trabajos y proyectos de investigación.

De rendimiento: actividades orales y pruebas escritas.

Dado que los criterios de evaluación y muchos de los indicadores de logro se evaluarán con varios instrumentos diferentes, se indica, a continuación, el peso o porcentaje que cada instrumento tendrá en la calificación de cada uno de los criterios de evaluación, así como en la calificación de la materia:

Pruebas escritas: 75 %

Trabajo personal (registro anecdótico, guía de observación, hojas de ejercicios, actividades de clase, trabajos y proyectos de investigación, actividades orales): 20 %

Cuaderno personal e informes: 5 %

En la tabla de las páginas siguientes se muestra la vinculación entre los diferentes elementos que se tienen en cuenta en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

Criterios de evaluación	Peso CE	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Indicadores de logro	Peso IL	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	SA
<p>1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)</p>	5	A2 B1 C2 D4 E1 E2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	<p>1.1.1 [A2] Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</p>	1	<p>Registro anecdótico Cuaderno del alumno Prueba oral</p>	<p>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</p>	SA1 SA2
				<p>1.1.2 [A2] Comunica de forma oral y escrita las observaciones, los datos y los resultados de manera organizada y rigurosa utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</p>	1	<p>Registro anecdótico Cuaderno del alumno Prueba oral</p>	<p>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</p>	SA1 SA2
				<p>1.1.3 [B1] Describe los modelos atómicos de Thomson y Rutherford en función de la distribución de las partículas subatómicas.</p>	2	<p>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</p>	<p>Heteroevaluación Coevaluación</p>	SA2
				<p>1.1.4 [B1] Asocia la constitución atómica de Rutherford en función del número atómico y del número másico de un isótopo y viceversa.</p>	2	<p>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</p>	<p>Heteroevaluación</p>	SA2
				<p>1.1.5 [B1] Nombra las partículas subatómicas y las sitúa en el átomo.</p>	2	<p>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</p>	<p>Heteroevaluación</p>	SA2
				<p>1.1.6 [B1] Relaciona el número atómico, el número másico, el número de neutrones, el número de electrones y la carga eléctrica de un átomo.</p>	2	<p>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</p>	<p>Heteroevaluación</p>	SA2
				<p>1.1.7 [B1] Explica la formación del enlace covalente y la estructura de las principales moléculas de sustancias covalentes.</p>	2	<p>Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno</p>	<p>Heteroevaluación Coevaluación</p>	SA2
				<p>1.1.8 [C2 y D4] Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</p>	1	<p>Guía de observación Cuaderno del alumno</p>	<p>Heteroevaluación</p>	SA4 SA6
				<p>1.1.9 [C2] Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia.</p>	1	<p>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</p>	<p>Heteroevaluación</p>	SA6
				<p>1.1.10 [C2] Relaciona la intensidad de corriente, la diferencia de potencial y la resistencia utilizando la ley de Ohm.</p>	2	<p>Prueba escrita Prueba oral Guía de observación</p>	<p>Heteroevaluación</p>	SA6
				<p>1.1.11 [D4] Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</p>	1	<p>Trabajo de investigación Cuaderno del alumno</p>	<p>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</p>	SA5

				1.1.12 [E1] Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
				1.1.13 [E1] Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
				1.1.14 [E2] Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
				1.1.15 [E2] Interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)	5	A5 B1 C2 D1 D2 D3 D4 E2 E3	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	1.2.1 [A5] Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6
				1.2.2 [B1] Detalla la configuración electrónica de un elemento conocido su número atómico.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.3 [B1] Calcula la masa relativa de un elemento.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.4 [B1] Explica la formación del enlace iónico y de los cristales iónicos.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				1.2.5 [B1] Explica la formación del enlace covalente y la estructura de las principales moléculas de sustancias covalentes.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				1.2.6 [B1] Hace una descripción sencilla del enlace metálico.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				1.2.7 [B1] Calcula la masa molecular de diferentes compuestos.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.8 [B1] Conoce la unidad mol de cantidad de sustancia, determinando su valor y el de otras magnitudes relacionadas con el mol.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.9 [C2] Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	1	Prueba escrita Guía de observación Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	SA6
				1.2.10 [C2] Calcula la resistencia equivalente de un circuito.	1	Prueba escrita Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	SA6

				1.2.11 [D1] Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				1.2.12 [D2] Representa la fuerza como un vector.	2	Prueba escrita Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	SA5
				1.2.13 [D2] Determina la fuerza resultante de un sistema de fuerzas.	2	Prueba escrita Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	SA5
				1.2.14 [D2] Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				1.2.15 [D3] Aplica la segunda ley de Newton de la dinámica.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				1.2.16 [D3] Calcula la fuerza de rozamiento que actúa sobre un cuerpo.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				1.2.17 [D4] Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				1.2.18 [D4] Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				1.2.19 [E2] Ajusta ecuaciones químicas sencillas.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				1.2.20 [E3] Realiza cálculos estequiométricos básicos de una reacción química.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)	4	A7 C1 C2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13	1.3.1 [A7] Reconoce en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica, emprendiendo iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, y analizando críticamente su impacto en la sociedad.	1	Trabajo de investigación Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5
				1.3.2 [C1] Reconoce los diferentes elementos de la instalación eléctrica de una vivienda.	1	Trabajo de investigación Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación	SA6
				1.3.3 [C1] Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	1	Trabajo de investigación Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación	SA6
				1.3.4 [C1] Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la	1	Trabajo de investigación Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación	SA6

			CT14	repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.				
			CT15	1.3.5 [C1] Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.	1	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA6
				1.3.6 [C2] Explica cómo funciona una central eléctrica.	1	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
				1.3.7 [C2] Describe la distribución y comercialización de la electricidad.	1	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA6
2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)	5	A1 B1 C2 E3 E4	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	2.1.1 [A1] Explica las características del método científico.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.1.2 [B1] Explica por qué se tuvieron que elaborar nuevos modelos atómicos.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	SA1
				2.1.3 [B1] Identifica algunas propiedades de las sustancias iónicas en función del enlace.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.1.4 [B1] Identifica algunas propiedades de las sustancias covalentes en función del enlace.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.1.5 [B1] Identifica algunas propiedades de las sustancias metálicas en función del enlace.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.1.6 [C2] Diferencia cargas positivas de cargas negativas.	1	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	SA6
				2.1.7 [C2] Aplica la ley de Coulomb.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	SA6
				2.1.8 [E3] Comprende que en una reacción cambia la naturaleza química de las sustancias al transformarse en otras, pero que la masa total se conserva.	2	Prueba escrita Prueba oral Guía de observación	Heteroevaluación	SA3
				2.1.9 [E3] Conoce la ley de las proporciones definidas reconociendo alguna evidencia experimental de dicha ley.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				2.1.10 [E4] Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3

2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)	4	A1 C2 D3 D4 E4	CT1	2.2.1 [A1] Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	1	Registro anecdótico Cuaderno del alumno Prueba oral	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1 SA2 SA4
			CT2	2.2.2 [C2] Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	1	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	SA6
			CT3	2.2.3 [D3] Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
			CT4					
			CT5	2.2.4 [D4] Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
			CT6					
			CT7	2.2.5 [D4] Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, estableciendo analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
CT8								
CT9								
CT10	2.2.6 [E4] Identifica qué factores modifican la velocidad de una reacción.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3			
CT11								
CT12								
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. (STEM2, CE1)	5	A1 B1 B2 C2 D4 E2 E4	CT13	2.3.1 [A1] Comprueba experimentalmente diferentes hipótesis formuladas.	1	Trabajo de investigación Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación	SA1 SA4
			CT14	2.3.2 [B1] Distingue sustancias puras de mezclas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
			CT15	2.3.3 [B1] Conoce los tipos de sustancias puras: elementos y compuestos, sabiéndolos diferenciar.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
			CT1					
			CT2	2.3.4 [B2] Distingue entre las agrupaciones de átomos llamadas moléculas y redes cristalinas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
			CT3					
			CT4	2.3.5 [C2] Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia asociando la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
			CT5					
			CT6					
CT7	2.3.6 [C2] Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	1	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6			
CT8								
CT9	2.3.7 [C2] Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.	1	Trabajo de investigación Prueba práctica	Heteroevaluación	SA6			
CT10								
CT11								
CT12	2.3.8 [D4] Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA5			
CT13								
CT14								
CT15								

			<p>el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</p> <p>2.3.9 [D4] Construye, describiendo el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</p> <p>2.3.10 [D4] Comprueba la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</p> <p>2.3.11 [E2] Clasifica una reacción en exotérmica o endotérmica según se desprenda o absorba energía, respectivamente.</p> <p>2.3.12 [E4] Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.</p>	1	Prueba práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA5
			2.3.10 [D4] Comprueba la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.	1	Prueba práctica	Heteroevaluación Autoevaluación	SA5
			2.3.11 [E2] Clasifica una reacción en exotérmica o endotérmica según se desprenda o absorba energía, respectivamente.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
			2.3.12 [E4] Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)	3	A2 C2 D1 D2 E3	<p>CT1</p> <p>CT2</p> <p>CT3</p> <p>CT4</p> <p>CT5</p> <p>CT6</p> <p>CT7</p> <p>CT8</p> <p>CT9</p> <p>CT10</p> <p>CT11</p> <p>CT12</p> <p>CT13</p> <p>CT14</p> <p>CT15</p> <p>3.1.1 [A2] Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, comunicándolos de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</p> <p>3.1.2 [A2] Comunica de forma oral y escrita las observaciones, los datos y los resultados de manera organizada y rigurosa utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</p> <p>3.1.3 [C2] Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</p> <p>3.1.4 [C2] Identifica los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</p> <p>3.1.5 [D1] Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>3.1.6 [D1] Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>3.1.7 [D2] Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica registrando los resultados en tablas y representaciones gráficas, y expresando el resultado experimental en unidades del Sistema Internacional.</p>	1	Registro anecdótico Cuaderno del alumno Prueba oral	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1 SA2
			3.1.2 [A2] Comunica de forma oral y escrita las observaciones, los datos y los resultados de manera organizada y rigurosa utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	1	Registro anecdótico Cuaderno del alumno Prueba oral	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1 SA2
			3.1.3 [C2] Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.	1	Registro anecdótico Cuaderno del alumno Prueba oral	Heteroevaluación Coevaluación	SA6
			3.1.4 [C2] Identifica los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.	1	Trabajo de investigación Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación	SA6
			3.1.5 [D1] Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
			3.1.6 [D1] Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
			3.1.7 [D2] Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica registrando los resultados en tablas y representaciones gráficas, y expresando el resultado experimental en unidades del Sistema Internacional.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA5

				3.1.8 [E3] Comprueba que se cumple la ley de conservación de la masa en algunas reacciones químicas sencillas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	5	A5 B2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	3.2.1 [A5] Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				3.2.2 [A5] Utiliza correctamente los factores de conversión para el cambio de unidades.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				3.2.3 [B2] Formula correctamente sustancias simples, iones monoatómicos y compuesto binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				3.2.4 [B2] Nombra correctamente sustancias simples, iones monoatómicos y compuesto binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				3.2.5 [B2] Identifica los elementos más abundantes del universo, la Tierra y los seres vivos.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				3.2.6 [B2] Ordena los elementos químicos en la tabla periódica según su número atómico.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	SA2
				3.2.7 [B2] Clasifica los elementos químicos según sean metales, no metales y semimetales.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	SA2
				3.2.8 [B2] Interpreta el simbolismo de las fórmulas químicas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				3.3 Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	2	A3 E1	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	3.3.1 [A3] Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.
3.3.2 [A3] Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio, conociendo su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	2	Prueba práctica Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación					SA1
3.3.3 [E1] Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias, reconociendo que se trata de cambios químicos.	1	Trabajo de investigación Cuaderno del alumno Prueba oral	Heteroevaluación					SA3

4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	2	A7 C1 D4	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6	4.1.1 [A7] Trabaja en grupo e individualmente valorando el trabajo, participando y gestionándolo adecuadamente.	1	Trabajo de investigación Prueba práctica	Heteroevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6
			CT7 CT8 CT9	4.1.2 [C1] Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	1	Trabajo de investigación Prueba práctica	Autoevaluación	SA6
			CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	4.1.3 [D4] Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.	1	Trabajo de investigación Prueba práctica	Autoevaluación	SA5
4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)	1	A6 D4	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6	4.2.1 [A6] Comprende un texto de divulgación científica transmitiendo las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	1	Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación Coevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6
			CT7 CT8 CT9 CT10 CT11	4.2.2 [A6] Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	1	Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación Coevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6
			CT12 CT13 CT14 CT15	4.2.3 [D4] Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	1	Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación	SA5
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	1	A7	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13	5.1.1 [A7] Trabaja en grupo e individualmente valorando el trabajo, participando y gestionándolo adecuadamente.	1	Trabajo de investigación Prueba práctica	Heteroevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6

			CT14 CT15					
5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	1	A2 D4 E2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6	5.2.1 [A2] Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe.	1	<i>Trabajo de investigación Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6
			CT7 CT8 CT9 CT10 CT11	5.2.2 [D4] Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	1	<i>Trabajo de investigación Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA5
			CT12 CT13 CT14 CT15	5.2.3 [E2] Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	1	<i>Trabajo de investigación Proyecto</i>	<i>Coevaluación</i>	SA6
6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	1	A7 E2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6	6.1.1 [A7] Valora la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad	1	<i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6
			CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	6.1.2 [E2] Asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas	1	<i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA3
6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)	1	A7 C1 C2 E2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6	6.2.1 [A7] Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	1	<i>Trabajo de investigación Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación</i>	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6
			CT7 CT8 CT9 CT10 CT11	6.2.2 [C1] Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	2	<i>Trabajo de investigación Cuaderno del alumno Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA6
			CT12 CT13	6.2.3 [C2] Diferencia los distintos tipos de energía.	2	<i>Cuaderno del alumno Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA6

			CT14	6.2.4 [C2] Reconoce las fuentes de energía.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
			CT15	6.2.5 [C2] Entiende las ventajas y desventajas de los dos tipos de fuentes de energía (renovables y no renovables).	2	Cuaderno del alumno Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
				6.2.6 [E2] Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				6.2.7 [E2] Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.	1	Trabajo de investigación Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
				6.2.8 [E2] Reconoce la relevancia del oxígeno en muchas reacciones cotidianas.	2	Cuaderno del alumno Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				6.2.9 [E2] Identifica la causa principal del cambio climático.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3

3.n) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

En las reuniones del Departamento se revisará periódicamente el desarrollo de la programación con el fin de evaluar la adecuación de la distribución temporal propuesta coincide con la realidad de la actividad del aula. La atención a los resultados de las evaluaciones servirá para comprobar la adecuación de los materiales didácticos, conceptos y estándares de aprendizaje básicos y criterios de evaluación propuestos que alcanzan una proporción significativa de los alumnos.

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada situación de aprendizaje se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente.

La evaluación de la práctica docente debe enfocarse al menos con relación a momentos del ejercicio:

- Programación.
- Desarrollo.
- Evaluación.

Se propone el siguiente ejemplo de ficha de autoevaluación de la práctica docente:

PROGRAMACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Los indicadores de logro se han formulado en función de los criterios de evaluación y se han relacionado con los contenidos.</i>		
<i>La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.</i>		
<i>La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.</i>		
<i>Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.</i>		
<i>La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.</i>		

DESARROLLO		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.</i>		
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.</i>		
<i>Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.</i>		
<i>Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.</i>		
<i>La distribución del tiempo en el aula es adecuada.</i>		
<i>Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).</i>		

<i>Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.</i>		
<i>Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.</i>		
<i>Se ha favorecido la elaboración de un conjunto de normas de funcionamiento en el aula.</i>		
<i>Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.</i>		
<i>El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.</i>		
<i>Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.</i>		
<i>Ha habido coordinación con otros profesores.</i>		

EVALUACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.</i>		
<i>Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.</i>		
<i>Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.</i>		
<i>Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.</i>		

4. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE ESO

4.a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física y Química se establecen en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

4.b) Diseño de la evaluación inicial.

Crterios de evaluación (de 3º ESO)	Instrumento de evaluación	Número de sesiones	Agente evaluador
1.1.	Prueba escrita Guía de observación	5	Heteroevaluación
1.2.	Prueba escrita Guía de observación	5	Heteroevaluación
1.3.	Prueba escrita Guía de observación	5	Heteroevaluación Coevaluación
2.1.	Prueba escrita Guía de observación	5	Heteroevaluación
2.2.	Prueba escrita Guía de observación	5	Heteroevaluación
2.3.	Prueba escrita Guía de observación	5	Heteroevaluación
3.1.	Prueba escrita Guía de observación	5	Heteroevaluación
3.2.	Prueba escrita Guía de observación	5	Heteroevaluación
3.3.	Prueba escrita Guía de observación	5	Heteroevaluación Coevaluación
4.1.	Trabajo de investigación	5	Heteroevaluación Autoevaluación
4.2.	Trabajo de investigación	5	Heteroevaluación Autoevaluación
5.1.	Prueba escrita Guía de observación	5	Heteroevaluación
5.2.	Prueba escrita Guía de observación	5	Heteroevaluación
6.1.	Prueba escrita Guía de observación	5	Heteroevaluación
6.2.	Prueba escrita Guía de observación	5	Heteroevaluación

Observaciones
<p>La evaluación inicial del alumnado de 4º ESO se llevará a cabo en septiembre y, en todo caso, antes de la sesión de evaluación inicial.</p> <p>Se valorará en ella más de un criterio de evaluación de las competencias específicas de la materia del curso inmediatamente anterior preferentemente, pudiéndose utilizar diversos instrumentos de evaluación.</p>

4.c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de Física y Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

4.d) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

Los principios metodológicos deben reservar para el alumnado un desempeño activo y participativo que potencie la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos y la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de la información a través de diferentes soportes, de forma que sean capaces de crear, organizar y comunicar su propio conocimiento.

Como complemento, el docente desempeñará la función de mediador o facilitador, acompañante o guía del alumno, en especial a través del diseño de situaciones de aprendizaje en las que se propondrán tareas que permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes de manera interdisciplinar.

De esa manera se potenciará la autonomía progresiva de los alumnos en el desarrollo de su aprendizaje.

Así mismo, el papel del docente será determinante a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos saberes de una materia o de diferentes materias y de planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación. También será el mediador que facilite la comunicación entre todos los integrantes de la comunidad educativa tanto para el desarrollo de actividades interdisciplinares como en la incorporación de la transversalidad temática requerida por normativa en el aprendizaje competencial.

Para abordar estos objetivos y el enfoque del aprendizaje es imprescindible el trabajo en equipo del profesorado, ya que esta metodología conlleva necesariamente la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo, que, a través de la reflexión común y compartida, deben diseñar, planificar y aplicar con eficacia las propuestas metodológicas con criterios comunes y consensuados.

En la selección de metodologías adecuadas al estilo de enseñanza primarán, como consecuencia, los principios de individualización del aprendizaje, de progresiva promoción de la autonomía del alumno y de aprovechamiento del trabajo en equipo.

Los ritmos individuales de aprendizaje del alumnado se respetarán por medio del diseño de situaciones de aprendizaje, en cuya selección y planificación se considerará la importancia que deben tener procedimientos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas o retos, que son excelentes vías para potenciar la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado. Dicho diseño tendrá en cuenta que en su desarrollo puedan adaptarse, además de a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, a las posibles necesidades educativas especiales, altas capacidades intelectuales, casos de integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje.

El trabajo autónomo del alumnado y el trabajo en equipo se aúnan en el uso de las metodologías activas, con las que el alumnado se familiarizará, monitorizado por su profesorado, con técnicas muy variadas, como la expositiva, la argumentación, el estudio biográfico, el diálogo, la discusión o el debate, el seminario, el estudio de casos, la resolución de problemas, la demostración, la experimentación, la investigación, la interacción o el descubrimiento para realizar las tareas encomendadas de manera creativa y colaborativa.

Ambos elementos, la autonomía del alumno y el trabajo en equipo, constituyen constantes que marcarán la gradación en el proceso de adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil de salida de la enseñanza básica. Además, ambos deben promover la reflexión sobre el aprendizaje, que de este modo se hará visible por medio de la metacognición a través de diferentes técnicas y procedimientos.

Se debe reservar para el alumnado un papel activo y participativo, sea en el laboratorio o en el aula, potenciando la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos, la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de información a través de diferentes soportes, de forma

que el alumnado sea capaz de crear y comunicar su propio conocimiento.

El rol del profesorado será principalmente el de facilitador, acompañante y guía del alumnado, así como motor fundamental a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos contenidos y planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.

Los métodos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen especialmente la adquisición de las competencias básicas por parte del alumnado. En algunos casos, en función de las necesidades educativas, especiales, altas capacidades intelectuales, integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje, será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado.

El uso de técnicas de argumentación, de problemas, de demostración, de experimentación, de investigación, de interacción y descubrimiento junto con el trabajo en equipo serán las más adecuadas para la adquisición de las competencias clave. Los materiales y recursos a utilizar pueden ser diversos, desde los tradicionales, las prácticas o investigaciones en el laboratorio hasta el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), el uso de simulaciones y distintas aplicaciones informáticas permitirán no solo enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje, sino también que dichos procesos se adapten a la diversidad del alumnado.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

El enfoque multidisciplinar del proceso educativo que exige la implantación de este modelo de enseñanza a través de metodologías activas requiere la flexibilidad en el uso de los espacios y los tiempos e incorporar el trabajo colaborativo desde múltiples ópticas.

Dicha metodología debe orientarse a fomentar la construcción compartida del aprendizaje entre el alumnado, por lo cual, la organización del aula debe favorecer procesos dialógicos, la alternancia de actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, organizaciones de trabajo cooperativo y colaborativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, la realización de proyectos o el

afrontamiento de retos, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus iguales y puedan aplicarlas a situaciones similares, con lo que se facilitarán los procesos de generalización y de transferencia de los aprendizajes.

Concretamente en esta materia, dicha metodología debe permitir alternar las actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, bien sea en el aula o en el laboratorio, generando estructuras tanto de trabajo cooperativo como colaborativo. La organización grupal será flexible, así como la distribución de espacios, favoreciendo la movilidad en las aulas o en el laboratorio y permitiendo un flujo de comunicación real entre alumnos y profesores.

La distribución variable y movable de los espacios y la diversidad de agrupamientos aportan un flujo de comunicación real entre alumnado y profesorado. El enfoque competencial precisa de ambientes no jerarquizados y de espacios flexibles para que, después de procesos de entrenamiento en el trabajo colaborativo en etapas y niveles anteriores, los distintos agrupamientos lleguen a generarse y desarrollarse de manera natural.

En cuanto a la gestión de la estructura de la sesión, debe partirse de la premisa ya citada de que el alumnado debe asumir un desempeño activo durante la mayor parte del tiempo. Para ello las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el sistema clásico de inicio de clase para al abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la generalización de la fase final de la sesión con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado o producto de la sesión de trabajo, o la conocida como clase invertida, en la que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el aula para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo.

4.e) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Sesiones
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS	16 SESIONES
	SA 2: LA MATERIA	26 SESIONES
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 2: LA MATERIA (continuación)	10 SESIONES
	SA 3: LA ENERGÍA	18 SESIONES
	SA 4: LA INTERACCIÓN	14 SESIONES
TERCER TRIMESTRE	SA 4: LA INTERACCIÓN (continuación)	22 SESIONES
	SA 5: EL CAMBIO	20 SESIONES

4.f) En su caso, concreción de proyectos significativos.

En función del grupo y del profesor, se podrán llevar a cabo los siguientes proyectos significativos:

Título	Temporalización por trimestres	Tipo de aprendizaje	Materia / Materias
La química en nuestra vida diaria	1º trimestre	Disciplinar	Física y Química
Fuerzas en nuestro entorno	2º trimestre	Disciplinar	Física y Química
Energía en nuestra vida diaria	3º trimestre	Disciplinar	Física y Química

4.g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

Libro de texto	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
	Oxford University Press	GENIOX	9780190539870
	Materiales		Recursos
Impresos	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos facilitados por el profesor. • Revistas de divulgación científica. • Monografías científicas, libros sobre la historia de la ciencia y biografías de científicos famosos. 		
Digitales e informáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Páginas Web de divulgación científica • Plataforma digital del centro: aula virtual y Teams 		<ul style="list-style-type: none"> • Prensa diaria • Medios de comunicación: radio y televisión

	<ul style="list-style-type: none"> • Material informático, programas, direcciones de páginas web, etc. 	
Medios audiovisuales y multimedia	<ul style="list-style-type: none"> • CD y DVD didácticos • Transparencias • Diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Medios de comunicación: radio y televisión • Películas
Manipulativos	<ul style="list-style-type: none"> • Material de laboratorio 	
Otros		

4.h) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización
<i>Plan de Lectura</i>	<i>Las materias competencia del Departamento exigen la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA 3, SA 4, SA5</i>
<i>Plan TIC</i>	<i>La sociedad ha avanzado enormemente durante los últimos años en todos los procesos relacionados con la enseñanza-aprendizaje y resulta evidente que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han instalado en todos los escenarios de la vida educativa. Por ello, las TIC constituyen una herramienta de información absolutamente imprescindible en la necesidad de instruir a la sociedad y prepararla para el mundo digital en el que vivimos.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA 3, SA 4, SA5</i>
<i>Plan de Convivencia</i>	<i>Desde el Departamento se trabajará para favorecer la convivencia en el Centro, la igualdad de hombres y mujeres, y la resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA 3, SA 4, SA5</i>
<i>Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres</i>	<i>En todas las situaciones de aprendizaje se destacará el papel de científicas a lo largo de la historia. Los grupos de trabajo, además, serán mixtos.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA 3, SA 4, SA5</i>
<i>Plan de Acción Tutorial</i>	<i>Los tutores y tutoras del Departamento se acogerán a lo que establezca el Departamento de Orientación.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA 3, SA 4, SA5</i>
<i>Plan de Atención a la Diversidad</i>	<i>Creación de los grupos atendiendo a las diferencias de ritmos de aprendizaje, en caso de que sea necesario, encontrándose los alumnos con un ritmo de aprendizaje lento junto aquellos que tengan un ritmo de aprendizaje rápido, facilitando el correcto aprendizaje de todos los alumnos.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA 3, SA 4, SA5</i>
<i>Plan de Acogida</i>	<i>Los profesores del Departamento se acogerán a lo que establezca el centro de manera general.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA 3, SA 4, SA5</i>
<i>Plan de adaptación lingüística y social</i>	<i>Los profesores del Departamento se acogerán a lo que establezca el centro de manera general.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA 3, SA 4, SA5</i>

4.i) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	Breve descripción de la actividad	Temporalización (indicar la SA donde se realiza)
<i>Visitas a museos, fábricas, laboratorios, etc.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Visitas a museos científicos e interactivos. Visita al Museo de la Ciencia de Valladolid.</i> • <i>Visita a la sala Universo y a la antena de espacio profundo de la ESA en Cebreros.</i> • <i>Visita a la central de la red de calor de Ávila.</i> 	<i>SA 1, SA 2, SA 3, SA 4, SA5</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas a fábricas. • Visitas a laboratorios. • Visita al Museo de Ciencia y Tecnología, MUNCYT, de Alcobendas. • Visitas a la ETPA y a la EDAR de Ávila. • Visita a la “casita de la energía” en Naturávila. • Visita al Consejo de Seguridad Nuclear. • Visita “Jornadas de la Física” en Parque de atracciones de Madrid. • Visita a CESVIMAP en Ávila. • Jornadas de la física, parque de atracciones de Madrid 	
Charlas, comentarios y proyecciones	<ul style="list-style-type: none"> • Charla sobre “Contaminación lumínica”. • Charlas sobre temas científicos. • Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con la Física y Química. • Proyección de películas y documentales científicos y técnicos. 	SA 1, SA 2, SA 3, SA 4, SA5
Concursos	<ul style="list-style-type: none"> • Concursos de problemas y formulación. • Concursos de pequeños trabajos de investigación. 	SA 1, SA 2, SA 3, SA 4, SA5
Celebración de efemérides	<ul style="list-style-type: none"> • Día de la energía, día de la mujer y la niña en la ciencia, semana de la ciencia, etc. 	SA 1, SA 2, SA 3, SA 4, SA5

4.j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Atendiendo a los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje se planificarán diferentes formas de representación, acción y expresión e implicación.

Formas de representación	Formas de acción y expresión	Formas de implicación
<p>Se proporcionarán diferentes opciones para la percepción cuando sea necesario: información en formatos flexibles (tamaño del texto, volumen del hablante, etc.); objetos físicos y modelos espaciales para transmitir perspectiva e interacción; participación de un ayudante competente o un compañero para leer el texto en voz alta; etc.</p> <p>Se proporcionarán múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos: símbolos gráficos con descripciones de texto alternativas; resaltar cómo los términos, expresiones o ecuaciones complejas están formadas por palabras o símbolos más sencillos; clarificar la sintaxis no familiar (en lenguas o fórmulas matemáticas); presentar los conceptos claves en forma de representación simbólica (por ejemplo, un texto expositivo o una ecuación matemática), con una forma alternativa (por ejemplo, una</p>	<p>Se proporcionarán opciones para la expresión y la comunicación: resolver los problemas utilizando estrategias variadas; calculadoras, calculadoras gráficas, diseños geométricos o papel cuadriculado o milimetrado para gráficos, etc.</p> <p>Se proporcionarán opciones para las funciones ejecutivas: hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión; diferentes modelos de estrategias de auto-evaluación (por ejemplo, role playing, revisiones de vídeo, feedback entre iguales); usar listas de comprobación para la evaluación, matrices de valoración (scoring rubrics) y ejemplos de prácticas o trabajos de estudiantes evaluados con anotaciones o comentarios.</p>	<p>Se proporcionarán opciones para captar el interés: tareas que permitan la participación activa, la exploración y la experimentación; incluir actividades que fomenten el uso de la imaginación para resolver problemas novedosos y relevantes, o den sentido a las ideas complejas de manera creativa; crear un clima de apoyo y aceptación en el aula; crear rutinas de clase.</p> <p>Se proporcionarán opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia: utilizar indicaciones y apoyos para visualizar el resultado previsto; diferenciar el grado de dificultad o complejidad con el que se pueden completar las actividades fundamentales.</p> <p>Se proporcionarán opciones para la auto-regulación: incrementar el tiempo de concentración en una tarea aunque se produzcan distracciones; guías, mentores o apoyos que modelen el proceso a seguir para establecer las metas personales</p>

<p>ilustración o material físico o virtual manipulable); etc.</p> <p>Se proporcionarán múltiples opciones para la comprensión: anclar el aprendizaje estableciendo vínculos y activando el conocimiento previo (por ejemplo, usando imágenes visuales, fijando conceptos previos ya asimilados o practicando rutinas para dominarlos); establecer vínculos entre conceptos mediante analogías o metáforas; proporcionar diferentes métodos y estrategias de organización (tablas y algoritmos para procesar operaciones matemáticas), etc.</p>		<p>adecuadas que tengan en cuenta tanto las fortalezas como las debilidades de cada uno; usar actividades que incluyan un medio por el cual los estudiantes obtengan feedback y tengan acceso a recursos alternativos (por ejemplo, gráficas, plantillas, sistemas de retroalimentación en pantalla,...) que favorezcan el reconocimiento del progreso de una manera comprensible y en el momento oportuno.</p>
---	--	---

Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa	Observaciones
A	Plan Específico de Refuerzo y Apoyo	Alumnado que está repitiendo y que no superó la materia el curso anterior.
B	Plan de Recuperación	Alumnado que promocionó con la materia de algún curso anterior no superada.
C	Plan de Enriquecimiento Curricular	Alumnado con Altas Capacidades
D	Adaptación Curricular Significativa	Alumnado con un desfase curricular de más de dos cursos.

Cada uno de estos planes será elaborado por el profesor correspondiente siguiendo el modelo establecido en el anexo VII de la instrucción de 22 de febrero de 2023, de la Secretaría General de la Consejería de Educación.

4.k) Contenidos.

Los contenidos son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

A. Las destrezas científicas básicas

- A.1. *El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje.*
- A.2. *Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.*
- A.3. *Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.*
- A.4. *Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.*
- A.5. *Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.*
- A.6. *Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.*
- A.7. *Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.*

B. La materia

- B.1. *Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.*
- B.2. *Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.*
- B.3. *Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y de la química.*
- B.4. *Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico).*
- B.5. *Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.*
- B.6. *Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.*
- B.7. *Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.*

C. La energía

- C.1. *La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.*
- C.2. *Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.*
- C.3. *La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.*

D. La interacción

- D.1. *Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.*
- D.2. *Leyes de Newton. La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte y la ingeniería.*
- D.3. *Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.*
- D.4. *Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.*
- D.5. *Ley de gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.*
- D.6. *Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo.*

E. El cambio

- E.1. *Ecuaciones químicas: ajuste de las reacciones químicas, y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.*
- E.2. *Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y*

procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medio ambiente.

E.3. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.

4.l) Contenidos transversales.

Los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

CT1. La comprensión lectora.

CT2. La expresión oral y escrita.

CT3. La comunicación audiovisual.

CT4. La competencia digital.

CT5. El emprendimiento social y empresarial.

CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.

CT7. La educación emocional y en valores.

CT8. La igualdad de género.

CT9. La creatividad

CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT12. Educación para la salud.

CT13. La formación estética.

CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

4.m) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.

Los criterios de evaluación son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizarán, para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

De observación: registro anecdótico y guía de observación.

De desempeño: diario del profesor, hojas de ejercicios, actividades de clase, informes de laboratorio y/o cuaderno de laboratorio, cuaderno del alumno e informes, trabajos y proyectos de investigación.

De rendimiento: actividades orales y pruebas escritas.

Dado que los criterios de evaluación y muchos de los indicadores de logro se evaluarán con varios instrumentos diferentes, se indica, a continuación, el peso o porcentaje que cada instrumento tendrá en la calificación de cada uno de los criterios de evaluación, así como en la calificación de la materia:

Pruebas escritas: 80 %

Trabajo personal (registro anecdótico, guía de observación, hojas de ejercicios, actividades de clase, trabajos y proyectos de investigación, actividades orales): 15 %

Cuaderno personal e informes: 5 %

En la tabla de las páginas siguientes se muestra la vinculación entre los diferentes elementos que se tienen en cuenta en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

Criterios de evaluación	Peso CE	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Indicadores de logro	Peso IL	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1 Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.	5	A7 B3 B4 B5 C1 C2 D1 D2 D5 D6 E3	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	1.1.1 [B3] Describe las propiedades, masa y carga eléctrica, de las partículas subatómicas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.1.2 [B4] Explica los principios en los que se basa la configuración electrónica de un átomo.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				1.1.3 [B5] Explica la formación de los compuestos químicos a partir de la teoría del enlace químico.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				1.1.4 [B5] Explica cómo se produce el enlace iónico y sus propiedades.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				1.1.5 [B5] Explica cómo se produce el enlace covalente y sus propiedades.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				1.1.6 [B5] Explica cómo se produce el enlace metálico y sus propiedades.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				1.1.7 [B5] Determina estructuras de Lewis de moléculas de sustancias covalentes.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.1.8 [B5] Explica las características de las fuerzas intermoleculares de Van der Waals.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	SA2
				1.1.9 [B5] Explica las características del enlace de hidrógeno.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	SA2
				1.1.10 [C1] Conoce las distintas formas y aplicaciones de la energía.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				1.1.11 [C2] Reconoce al trabajo como forma de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				1.1.12 [C2] Reconoce al calor como forma de transferencia de energía entre sistemas relacionados con diferencia de temperatura.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3

				1.1.13 [D1] Conoce la definición de las principales magnitudes de la cinemática, las ecuaciones y las gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4
				1.1.14 [D2] Reconoce la fuerza como agente de cambios en los cuerpos, principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte y la ingeniería.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4
				1.1.15 [D2] Conoce la segunda ley de la dinámica de Newton y sus consecuencias.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4
				1.1.16 [D2] Conoce la tercera ley de la dinámica de Newton y sus consecuencias.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4
				1.1.17 [D5] Conoce la ley de gravitación universal como atracción entre los cuerpos que componen el universo.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4
				1.1.18 [D6] Identifica los efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4
				1.1.19 [D6] Explica los principios fundamentales: hidrostática y Pascal, que describen los efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA4
				1.1.20 [E3] Explica los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA5
				1.1.21 [E3] Comprende cómo ocurre la reordenación de los átomos, en una reacción química, aplicando modelos como la teoría de colisiones.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA5
				1.1.22 [A7] Comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación.	1	<i>Trabajo de investigación</i> <i>Proyecto</i>	<i>Autoevaluación</i>	SA1

<p>1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM 4)</p>	5	<p>A6 B1 B2 B4 C1 C2 D1 D3 D4 D5 D6 E1</p>	<p>CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15</p>	<p>1.2.1 [B1] Calcula el número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.</p>	2	<p><i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i></p>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2
				<p>1.2.2 [B1] Relaciona el número de moles de sistemas materiales con la masa, el número de moléculas y el número de átomos de los elementos que forman la sustancia.</p>	2	<p><i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i></p>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2
				<p>1.2.3 [B2] Resuelve problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen).</p>	2	<p><i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i></p>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA2
				<p>1.2.4 [B2] Resuelve problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre los gases, entre otros materiales significativos.</p>	2	<p><i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i></p>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA2
				<p>1.2.5 [B4] Realiza la configuración electrónica de un átomo.</p>	2	<p><i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Cuaderno del alumno</i></p>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA2
				<p>1.2.6 [C1] Resuelve problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.</p>	2	<p><i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i></p>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA3
				<p>1.2.7 [C2] Resuelve problemas relacionados con el trabajo como forma de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas.</p>	2	<p><i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i></p>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA3
				<p>1.2.8 [C2] Resuelve problemas relacionados con el trabajo y la potencia.</p>	2	<p><i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i></p>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA3
				<p>1.2.9 [C2] Resuelve problemas relacionados con el calor como forma de transferencia de energía entre sistemas con diferente temperatura utilizando el equilibrio térmico y los cambios de estado.</p>	2	<p><i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i></p>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA3
				<p>1.2.10 [D1] Predice, utilizando el razonamiento lógico-matemático, las principales magnitudes de la cinemática, las ecuaciones y las gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con</p>	2	<p><i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Cuaderno del alumno</i></p>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4

				situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.				
				1.2.11 [D1] Determina el valor las principales magnitudes de la cinemática, las ecuaciones y las gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	SA4
				1.2.12 [D3] Resuelve problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA4
				1.2.13 [D4] Resuelve problemas relacionados con las principales fuerzas del entorno cotidiano: el peso, la normal, el rozamiento la tensión o el empuje, y su efecto en las principales magnitudes cinemáticas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA4
				1.2.14 [D5] Resuelve problemas relacionados con la ley de gravitación universal y su posible efecto en las principales magnitudes cinemáticas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA4
				1.2.15 [D6] Resuelve problemas de fuerzas y presión en los fluidos.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA4
				1.2.16 [E1] Ajusta ecuaciones químicas de reacciones químicas.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA5
				1.2.17 [E1] Resuelve problemas relacionados con la estequiometría de las reacciones químicas.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA5
				1.2.18 [A6] Resuelve los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	1	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
1.3 Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando	5	A2 B5 C1 C2	CT1 CT2 CT3 CT4	1.3.1 [C1] Formula hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para	1	Registro anecdótico Cuaderno del alumno Prueba oral	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3

críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente. (CCL1, STEM 2, CPSAA4)	C3 D4 E3	CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.					
			1.3.2 [C2] Explica la luz y el sonido como ondas que transfieren energía.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3	
			1.3.3 [C3] Estima la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico.	1	Prueba escrita Trabajo de investigación Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	SA3	
			1.3.4 [D4] Reconoce las principales fuerzas del entorno cotidiano: el peso, la normal, el rozamiento la tensión o el empuje.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4	
			1.3.5 [E3] Realiza predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes teniendo en cuenta los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.	2	Prueba escrita Prueba oral Guía de observación	Heteroevaluación	SA5	
			1.3.6 [A2, B5] Describe situaciones problemáticas reales de índole científica emprendiendo iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente.	1	Prueba escrita Trabajo de investigación Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA1 SA2	
2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)	5	A2 B4 C1 D4 D5 D6 E1	CT1 CT2	2.1.1 [A2] Identifica las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.	1	Prueba escrita Prueba oral Guía de observación	Heteroevaluación	SA1
			CT3 CT4	2.1.2 [A2] Explica qué es una hipótesis.	1	Prueba escrita Prueba oral Guía de observación	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
			CT5 CT6	2.1.3 [B4] Relaciona la configuración electrónica de un átomo con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico).	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
			CT7 CT8	2.1.4 [D4] Utiliza las principales fuerzas del entorno cotidiano: el peso, la normal, el rozamiento la tensión o el empuje, en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
			CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	2.1.5 [D5] Resuelve problemas relacionados con la ley de gravitación	2	Prueba escrita Prueba oral	Heteroevaluación	SA4

				universal y su posible efecto en las principales magnitudes cinemáticas.		<i>Diario del profesor</i>		
				2.1.6 [D6] Aplica los principios fundamentales: hidrostática y Pascal, que describen los efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4
				2.1.7 [C1, E1] Emplea metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.	1	<i>Registro anecdótico Cuaderno del alumno Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA3 SA5
2.2 Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4)	4	A6 B5 C1 D1 D6 E3	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	2.2.1 [B5] Relaciona las propiedades físicas y químicas de las sustancias con el enlace que explica la formación de esas sustancias.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2
				2.2.2 [D1] Comprueba, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, las principales magnitudes de la cinemática, las ecuaciones y las gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.	1	<i>Guía de observación Cuaderno del alumno Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación</i>	SA4
				2.2.3 [D6] Interpreta los fenómenos meteorológicos y los mapas del tiempo.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4
				2.2.4 [A6, C1, E3] Predice, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.	1	<i>Diario del profesor Cuaderno del alumno Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1 SA3 SA5
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. (STEM 1, STEM 2, CPSAA4, CE1)	4	A2 A3 B3 C1 D6 E1	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7	2.3.1 [A2] Explica en qué consiste la experimentación.	1	<i>Guía de observación Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA1
				2.3.2 [A2] Conoce qué es una ley científica.	1	<i>Guía de observación Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA1
				2.3.3 [A3] Utiliza diferentes estrategias en la resolución de problemas o situaciones científicas.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1

			CT8 CT9 CT10 CT11 CT12	2.3.4 [A3] Obtiene conclusiones en un trabajo experimental o proyecto de investigación, que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarles a nuevos escenarios.	1	<i>Trabajo de investigación Proyecto</i>	<i>Autoevaluación</i>	SA1
			CT13 CT14 CT15	2.3.5 [E1] Realiza predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA5
				2.3.6 [B3, C1, D6] Aplica las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2 SA3 SA4
3.1 Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. (STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4)	3	A3 B3 C3 D3 E2	CT1 CT2 CT3	3.1.1 [A3] Realiza inferencias válidas de las observaciones en un trabajo experimental o proyecto de investigación.	1	<i>Trabajo de investigación Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
			CT4 CT5 CT6	3.1.2 [D3] Utiliza el álgebra vectorial básico para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4
			CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	3.1.3 [B3, C3, E2] Emplea fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2 SA3 SA5
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	5	A1 A3 B6 B7 C3 D3 E1	CT1 CT2	3.2.1 [A1] Maneja adecuadamente distintos sistemas de unidades y sus símbolos.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
			CT3 CT4 CT5 CT6	3.2.2 [A1] Maneja adecuadamente el Sistema Internacional de unidades y sus símbolos.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
			CT7 CT8 CT9	3.2.3 [A1] Realiza correctamente cambios de unidades.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1

CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	3.2.4 [A1] Conoce las magnitudes fundamentales y derivadas, así como sus unidades.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
	3.2.5 [A1] Utiliza correctamente magnitudes escalares y vectoriales.	2	Prueba escrita Prueba oral Guía de observación	Heteroevaluación	SA1
	3.2.6 [A1] Utiliza las herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje.	2	Prueba escrita Prueba oral Guía de observación	Heteroevaluación	SA1
	3.2.7 [A3] Determina la incertidumbre (o error) absoluta y relativa de una medida.	2	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	SA1
	3.2.8 [A3] Expresa correctamente el resultado de una medida con el número correcto de cifras significativas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
	3.2.9 [B6] Nombra sustancias simples, iones y compuestos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.	2	Prueba escrita Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación	SA2
	3.2.10 [B6] Formula sustancias simples, iones y compuestos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.	2	Prueba escrita Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación	SA2
	3.2.11 [B7] Nombra compuestos orgánicos monofuncionales (hidrocarburos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC, como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.	2	Prueba escrita Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación	SA2
	3.2.12 [B7] Formula compuestos orgánicos monofuncionales (hidrocarburos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC, como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.	2	Prueba escrita Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Autoevaluación	SA2
3.2.13 [C3, D3, E1] Utiliza adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	1	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3 SA4 SA5	

3.3 Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	2	A4 A5 B5 C1 D1 E1	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	3.3.1 [A4] Utiliza los instrumentos de medida más habituales de un laboratorio de física y de química.	2	Prueba práctica	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				3.3.2 [A4] Conoce el uso de herramientas tecnológicas en diferentes entornos virtuales de aprendizaje científico o en el laboratorio.	1	Prueba práctica Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	SA1
				3.3.3 [A5] Conoce las normas de uso de cada espacio, como el laboratorio o los entornos virtuales, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.	2	Prueba práctica Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				3.3.4 [A5] Cumple las normas de uso de cada espacio, como el laboratorio o los entornos virtuales, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.	2	Prueba práctica Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				3.3.5 [B5, C1, D1, E1] Aplica con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	1	Prueba práctica Cuaderno del alumno	Heteroevaluación Coevaluación	SA2 SA3 SA4 SA5
4.1 Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	2	A4 B2 C3 D4 E2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	4.1.1 [A4] Conoce los materiales y sustancias más habituales de un laboratorio de física y de química.	1	Prueba escrita Prueba oral Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	SA1
				4.1.2 [B2] Conoce el material necesario y el procedimiento para preparar disoluciones.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				4.1.3 [C3, D4, E2] Utiliza de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	1	Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación Coevaluación	SA3 SA4 SA5
4.2 Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables,	1	A6 B2 C2 D2	CT1 CT2 CT3 CT4	4.2.1 [A6] Utiliza estrategias de interpretación de información científica desarrollando un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a	1	Trabajo de investigación Proyecto	Heteroevaluación Coevaluación	SA1

desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)		E3	CT5	la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.	1	<i>Trabajo de investigación Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA1
			CT6	4.2.2 [A6] Utiliza estrategias de producción de información científica desarrollando un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.				
			CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	4.2.3 [B2, C2, D2, E3] Trabaja de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.				
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	1	A4 B4 C2 D5 E3	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	5.1.1 [A4, B4, C2, D5, E3] Establece interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	1	<i>Trabajo de investigación Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5
5.2 Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	1	A3 B3 C3 D5 E2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	5.2.1 [A3] Emplea, en un trabajo experimental o proyecto de investigación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.	1	<i>Trabajo de investigación Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA1
			CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14	5.2.2 [B3, C3, D5, E2] Emprende, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	1	<i>Guía de observación Registro anecdótico</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2 SA3 SA4 SA5

			CT15					
6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	1	A7 B3 C2 D5 E3	CT1	6.1.1 [A7] Valora la cultura científica y el papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.	1	Guía de observación Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
			CT2	6.1.2 [B3] Conoce el desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos, estableciendo su relación con los avances de la física y de la química.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
			CT3					
6.2 Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (STEM5, CD4, CC4)	1	A7 B5 C1 C3 D4 E2	CT4	6.1.3 [C2, D5, E3] Reconoce, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.	1	Guía de observación Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3 SA4 SA5
			CT5					
			CT6					
6.2 Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (STEM5, CD4, CC4)	1	A7 B5 C1 C3 D4 E2	CT7	6.2.1 [C1] Comprueba hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
			CT8	6.2.2 [C3] Comprende la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.	1	Guía de observación Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
			CT9	6.2.3 [E2] Describe, de forma cualitativa, reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medio ambiente.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
			CT10	6.2.4 [A7, B5, D4] Detecta las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.	1	Guía de observación Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1 SA2 SA4

4.n) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

En las reuniones del Departamento se revisará periódicamente el desarrollo de la programación con el fin de evaluar la adecuación de la distribución temporal propuesta coincide con la realidad de la actividad del aula. La atención a los resultados de las evaluaciones servirá para comprobar la adecuación de los materiales didácticos, conceptos y estándares de aprendizaje básicos y criterios de evaluación propuestos que alcanzan una proporción significativa de los alumnos.

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada situación de aprendizaje se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente.

La evaluación de la práctica docente debe enfocarse al menos con relación a momentos del ejercicio:

- Programación.
- Desarrollo.
- Evaluación.

Se propone el siguiente ejemplo de ficha de autoevaluación de la práctica docente:

PROGRAMACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Los indicadores de logro se han formulado en función de los criterios de evaluación y se han relacionado con los contenidos.</i>		
<i>La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.</i>		
<i>La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.</i>		
<i>Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.</i>		
<i>La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.</i>		

DESARROLLO		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.</i>		
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.</i>		
<i>Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.</i>		
<i>Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.</i>		
<i>La distribución del tiempo en el aula es adecuada.</i>		
<i>Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).</i>		

<i>Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.</i>		
<i>Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.</i>		
<i>Se ha favorecido la elaboración de un conjunto de normas de funcionamiento en el aula.</i>		
<i>Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.</i>		
<i>El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.</i>		
<i>Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.</i>		
<i>Ha habido coordinación con otros profesores.</i>		

EVALUACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.</i>		
<i>Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.</i>		
<i>Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.</i>		
<i>Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.</i>		

5. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LABORATORIO DE CIENCIAS DE 4º DE ESO

5.a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Laboratorio de Ciencias se establecen en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

5.b) Diseño de la evaluación inicial.

Criterios de evaluación (de 3º ESO)	Instrumento de evaluación	Número de sesiones	Agente evaluador
1.1. FyQ y ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
1.2. FyQ y ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
1.3. FyQ y ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación Coevaluación
2.1. FyQ y ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
2.2. FyQ y ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
2.3. FyQ y ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
2.4. FyQ y ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
3.1. FyQ y ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
3.2. FyQ y ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
3.3. FyQ y ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación Coevaluación
3.4. ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
3.5. ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
3.6. ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
3.7. ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
3.8. ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
4.1. FyQ y ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación Autoevaluación
4.2. FyQ y ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación Autoevaluación
5.1. FyQ	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
5.2. FyQ	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
5.3. ByG	Prueba escrita Guía de observación		Heteroevaluación
5.4. ByG	Prueba escrita Guía de observación		Heteroevaluación
6.1. FyQ	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
6.2. FyQ	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación

Observaciones
<p>La evaluación inicial del alumnado de 4º ESO se llevará a cabo en septiembre y, en todo caso, antes de la sesión de evaluación inicial.</p> <p>Se valorará en ella más de un criterio de evaluación de las competencias específicas de la materia del curso inmediatamente anterior preferentemente, pudiéndose utilizar diversos instrumentos de evaluación.</p>

6.3. ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
6.4. ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación
6.5. ByG	Prueba escrita Guía de observación	3	Heteroevaluación

--

5.c) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de Laboratorio de Ciencias son las establecidas en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

5.d) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

Los principios metodológicos adecuados para estos objetivos deben reservar para el alumnado un desempeño activo y participativo que potencie la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos y la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de la información a través de diferentes soportes, de forma que sean capaces de crear, organizar y comunicar su propio conocimiento.

Como complemento, el docente desempeñará la función de mediador o facilitador, acompañante o guía del alumno, en especial a través del diseño de situaciones de aprendizaje en las que se propondrán tareas que permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes de manera interdisciplinar. De esa manera se potenciará la autonomía progresiva de los alumnos en el desarrollo de su aprendizaje.

Así mismo, el papel del docente será determinante a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos saberes de una materia o de diferentes materias y de planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación. También será el mediador que facilite la comunicación entre todos los integrantes de la comunidad educativa tanto para el desarrollo de actividades interdisciplinares como en la incorporación de la transversalidad temática requerida por normativa en el aprendizaje competencial.

Para abordar estos objetivos y enfoque del aprendizaje es imprescindible el trabajo en equipo del profesorado, ya que esta metodología conlleva necesariamente la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo, que, a través de la reflexión común y compartida, deben diseñar, planificar y aplicar con eficacia las propuestas metodológicas con criterios comunes y consensuados.

En la selección de metodologías adecuadas al estilo de enseñanza primarán, como consecuencia, los principios de individualización del aprendizaje, de progresiva promoción de la autonomía del alumno y de aprovechamiento del trabajo en equipo.

Los ritmos individuales de aprendizaje del alumnado se respetarán por medio del diseño de situaciones de aprendizaje, en cuya selección y planificación se considerará la importancia que deben tener procedimientos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas o retos, que son excelentes vías para potenciar la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado. Dicho diseño tendrá en cuenta que en su desarrollo puedan adaptarse, además de a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, a las posibles necesidades educativas especiales, altas capacidades intelectuales, casos de integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje.

El trabajo autónomo del alumnado y el trabajo en equipo se aúnan en el uso de las metodologías activas, con las que el alumnado se familiarizará, monitorizado por su profesorado, con técnicas muy variadas, como la expositiva, la argumentación, el estudio biográfico, el diálogo, la discusión o el debate, el seminario, el estudio de casos, la resolución de problemas, la demostración, la experimentación, la investigación, la interacción o el descubrimiento para realizar las tareas encomendadas de manera creativa y colaborativa.

Ambos elementos, la autonomía del alumno y el trabajo en equipo, constituyen constantes que marcarán la gradación en el proceso de adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil de salida de la enseñanza básica. Además, ambos deben promover la reflexión sobre el aprendizaje, que de este modo se hará visible por medio de la metacognición a través de diferentes técnicas y procedimientos.

Se debe reservar para el alumnado un papel activo y participativo, sea en el laboratorio o en el aula, potenciando la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos, la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de información a través de diferentes soportes, de forma que el alumnado sea capaz de crear y comunicar su propio conocimiento.

El rol del profesorado será principalmente el de facilitador, acompañante y guía del alumnado, así como

motor fundamental a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos contenidos y planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.

Los métodos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen especialmente la adquisición de las competencias básicas por parte del alumnado. En algunos casos, en función de las necesidades educativas, especiales, altas capacidades intelectuales, integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje, será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado.

El uso de técnicas de argumentación, de problemas, de demostración, de experimentación, de investigación, de interacción y descubrimiento junto con el trabajo en equipo serán las más adecuadas para la adquisición de las competencias clave. Los materiales y recursos a utilizar pueden ser diversos, desde los tradicionales, las prácticas o investigaciones en el laboratorio hasta el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), el uso de simulaciones y distintas aplicaciones informáticas permitirán no solo enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje, sino también que dichos procesos se adapten a la diversidad del alumnado.

Laboratorio de Ciencias es una materia interdisciplinar que se desarrolla a través de actividades prácticas en un laboratorio y en la que el alumnado desarrolla un papel activo potenciando su capacidad reflexiva y aprendizaje autónomo, la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de información a través de diferentes soportes. Las Tecnologías de la Información y Comunicación deben constituir un recurso metodológico indispensable.

El rol del profesorado será principalmente el de facilitador, acompañante y guía del alumnado, así como motor fundamental a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos contenidos y planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.

Métodos como el trabajo por proyectos o el aprendizaje basado en problemas favorecen especialmente la adquisición de las competencias por parte del alumnado. En algunos casos, en función de las necesidades educativas, especiales, altas capacidades intelectuales, integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje, será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado. En todo caso, el uso de la experimentación y la investigación junto con el trabajo en equipo formarán parte fundamental en el proceso de adquisición de las competencias clave.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

El enfoque multidisciplinar del proceso educativo que exige la implantación de este modelo de enseñanza a través de metodologías activas requiere la flexibilidad en el uso de los espacios y los tiempos e incorporar el trabajo colaborativo desde múltiples ópticas.

Dicha metodología debe orientarse a fomentar la construcción compartida del aprendizaje entre el alumnado, por lo cual, la organización del aula debe favorecer procesos dialógicos, la alternancia de actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, organizaciones de trabajo cooperativo y colaborativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, la realización de proyectos o el afrontamiento de retos, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus iguales y puedan aplicarlas a situaciones similares, con lo que se facilitarán los procesos de generalización y de transferencia de los aprendizajes.

Los materiales a utilizar serán los propios de un laboratorio científico y los recursos pueden ser prácticas o investigaciones en el laboratorio, incluyendo especialmente el uso de las TIC. Las actividades prácticas se desarrollarán en el laboratorio o en el entorno. También resulta muy interesante la fabricación de maquetas o modelos con materiales de bajo coste o reciclados, como aparatos de medida o meteorológicos, con los que puedan realizar sus experimentaciones.

Se sugiere, como principal criterio de agrupamiento, la formación de grupos con una ratio reducida debido a que es una materia con un carácter puramente experimental que debería llevarse a cabo principalmente en los laboratorios de ciencias del centro y en aulas con medios informáticos cuando sea necesario.

En cuanto a la gestión de la estructura de la sesión, debemos partir de la premisa de que el alumnado debe asumir un papel activo durante la mayor parte del tiempo. Para ello, se debe evitar en todo momento que la sesión se convierta en la aplicación de los pasos de una mera "receta" sin fundamentar cada uno de ellos. Por otra parte, en los casos que se precise, se podría plantear al inicio de la clase abordar los aspectos teóricos/conceptuales que serán la base para el desarrollo de las tareas y actividades por parte del alumnado que el docente haya planificado. Se intentará, en la mayoría de los casos, que el alumnado se plantee preguntas durante todo el proceso, que elabore sus propias predicciones e hipótesis (incluyendo algunas alternativas). Finalmente, en la última parte de la sesión se podría dedicar a la puesta en común de las conclusiones que se deriven de la tarea que el alumnado ha llevado a cabo en el aula, a que se propongan posibles aplicaciones útiles del fenómeno estudiado y nuevas preguntas para posteriores investigaciones, así como a la elaboración

del informe, infografía o cualquier otra presentación de los resultados acorde con la práctica correspondiente.

En algunas actividades, se le puede facilitar al alumnado un listado desordenado con los pasos a seguir (incluyendo algunos superfluos) y, por otro lado, las fundamentaciones de los mismos, para que los asocien y ordenen adecuadamente antes de llevar a cabo la propia actividad práctica.

Un elemento motivador para el alumnado puede ser la exposición final de sus trabajos al resto de compañeros del aula o del centro, incluso en una feria de ciencias o en las redes sociales.

5.e) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Sesiones
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: EL TRABAJO EN EL LABORATORIO	10 SESIONES
	SA 2: FÍSICA	12 SESIONES
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 3: QUÍMICA	12 SESIONES
	SA 4: BIOLOGÍA	12 SESIONES
TERCER TRIMESTRE	SA 5: GEOLOGÍA	10 SESIONES
	SA 6: LA TIERRA EN EL UNIVERSO	10 SESIONES

5.f) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

	Materiales	Recursos
Impresos	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos facilitados por el profesor. • Revistas de divulgación científica. • Monografías científicas, libros sobre la historia de la ciencia y biografías de científicos famosos. 	
Digitales e informáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Páginas Web de divulgación científica • Plataforma digital del centro: aula virtual y Teams • Material informático, programas, direcciones de páginas web, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prensa diaria • Medios de comunicación: radio y televisión
Medios audiovisuales y multimedia	<ul style="list-style-type: none"> • CD y DVD didácticos • Transparencias • Diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Medios de comunicación: radio y televisión • Películas
Manipulativos	<ul style="list-style-type: none"> • Material de laboratorio 	
Otros		

5.g) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización
Plan de Lectura	Las materias competencia del Departamento exigen la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6
Plan TIC	La sociedad ha avanzado enormemente durante los últimos años en todos los procesos relacionados con la enseñanza-aprendizaje y resulta evidente que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han instalado en todos los escenarios de la vida educativa. Por ello, las TIC constituyen una herramienta de información absolutamente	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6

	<i>imprescindible en la necesidad de instruir a la sociedad y prepararla para el mundo digital en el que vivimos.</i>	
<i>Plan de Convivencia</i>	<i>Desde el Departamento se trabajará para favorecer la convivencia en el Centro, la igualdad de hombres y mujeres, y la resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres</i>	<i>En todas las situaciones de aprendizaje se destacará el papel de científicas a lo largo de la historia. Los grupos de trabajo, además, serán mixtos.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan de Acción Tutorial</i>	<i>Los tutores y tutoras del Departamento se acogerán a lo que establezca el Departamento de Orientación.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan de Atención a la Diversidad</i>	<i>Creación de los grupos atendiendo a las diferencias de ritmos de aprendizaje, en caso de que sea necesario, encontrándose los alumnos con un ritmo de aprendizaje lento junto aquellos que tengan un ritmo de aprendizaje rápido, facilitando el correcto aprendizaje de todos los alumnos.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan de Acogida</i>	<i>Los profesores del Departamento se acogerán a lo que establezca el centro de manera general.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan de adaptación lingüística y social</i>	<i>Los profesores del Departamento se acogerán a lo que establezca el centro de manera general.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>

5.h) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	Breve descripción de la actividad	Temporalización (indicar la SA donde se realiza)
<i>Visitas a museos, fábricas, laboratorios, etc.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Visitas a museos científicos e interactivos. Visita al Museo de la Ciencia de Valladolid.</i> • <i>Visita a la sala Universo y a la antena de espacio profundo de la ESA en Cebreros.</i> • <i>Visita a la central de la red de calor de Ávila.</i> • <i>Visitas a fábricas.</i> • <i>Visitas a laboratorios.</i> • <i>Visita al Museo de Ciencia y Tecnología, MUNCYT, de Alcobendas.</i> • <i>Visitas a la ETPA y a la EDAR de Ávila.</i> • <i>Visita a la “casita de la energía” en Naturávila.</i> • <i>Visita al Consejo de Seguridad Nuclear.</i> • <i>Visita “Jornadas de la Física” en Parque de atracciones de Madrid.</i> • <i>Visita a CESVIMAP en Ávila.</i> • <i>Jornadas de la física, parque de atracciones de Madrid</i> 	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Charlas, comentarios y proyecciones</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Charla sobre “Contaminación lumínica”.</i> • <i>Charlas sobre temas científicos.</i> • <i>Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con la Física y Química.</i> • <i>Proyección de películas y documentales científicos y técnicos.</i> 	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Concursos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Concursos de problemas y formulación.</i> • <i>Concursos de pequeños trabajos de investigación.</i> 	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Celebración de efemérides</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Día de la energía, día de la mujer y la niña en la ciencia, semana de la ciencia, etc.</i> 	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>

5.i) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Atendiendo a los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje se planificarán diferentes formas de representación, acción y expresión e implicación.

Formas de representación	Formas de acción y expresión	Formas de implicación
<p>Se proporcionarán diferentes opciones para la percepción cuando sea necesario: información en formatos flexibles (tamaño del texto, volumen del hablante, etc.); objetos físicos y modelos espaciales para transmitir perspectiva e interacción; participación de un ayudante competente o un compañero para leer el texto en voz alta; etc.</p> <p>Se proporcionarán múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos: símbolos gráficos con descripciones de texto alternativas; resaltar cómo los términos, expresiones o ecuaciones complejas están formadas por palabras o símbolos más sencillos; clarificar la sintaxis no familiar (en lenguas o fórmulas matemáticas); presentar los conceptos claves en forma de representación simbólica (por ejemplo, un texto expositivo o una ecuación matemática), con una forma alternativa (por ejemplo, una ilustración o material físico o virtual manipulable); etc.</p> <p>Se proporcionarán múltiples opciones para la comprensión: anclar el aprendizaje estableciendo vínculos y activando el conocimiento previo (por ejemplo, usando imágenes visuales, fijando conceptos previos ya asimilados o practicando rutinas para dominarlos); establecer vínculos entre conceptos mediante analogías o metáforas; proporcionar diferentes métodos y estrategias de organización (tablas y algoritmos para procesar operaciones matemáticas), etc.</p>	<p>Se proporcionarán opciones para la expresión y la comunicación: resolver los problemas utilizando estrategias variadas; calculadoras, calculadoras gráficas, diseños geométricos o papel cuadriculado o milimetrado para gráficos, etc.</p> <p>Se proporcionarán opciones para las funciones ejecutivas: hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión; diferentes modelos de estrategias de auto-evaluación (por ejemplo, role playing, revisiones de vídeo, feedback entre iguales); usar listas de comprobación para la evaluación, matrices de valoración (scoring rubrics) y ejemplos de prácticas o trabajos de estudiantes evaluados con anotaciones o comentarios.</p>	<p>Se proporcionarán opciones para captar el interés: tareas que permitan la participación activa, la exploración y la experimentación; incluir actividades que fomenten el uso de la imaginación para resolver problemas novedosos y relevantes, o den sentido a las ideas complejas de manera creativa; crear un clima de apoyo y aceptación en el aula; crear rutinas de clase.</p> <p>Se proporcionarán opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia: utilizar indicaciones y apoyos para visualizar el resultado previsto; diferenciar el grado de dificultad o complejidad con el que se pueden completar las actividades fundamentales.</p> <p>Se proporcionarán opciones para la auto-regulación: incrementar el tiempo de concentración en una tarea aunque se produzcan distracciones; guías, mentores o apoyos que modelen el proceso a seguir para establecer las metas personales adecuadas que tengan en cuenta tanto las fortalezas como las debilidades de cada uno; usar actividades que incluyan un medio por el cual los estudiantes obtengan feedback y tengan acceso a recursos alternativos (por ejemplo, gráficas, plantillas, sistemas de retroalimentación en pantalla,...) que favorezcan el reconocimiento del progreso de una manera comprensible y en el momento oportuno.</p>

Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa	Observaciones
A	Plan Específico de Refuerzo y Apoyo	Alumnado que está repitiendo y que no superó la materia el curso anterior.
B	Plan de Enriquecimiento Curricular	Alumnado con Altas Capacidades
C	Adaptación Curricular Significativa	Alumnado con un desfase curricular de más de dos cursos.

Cada uno de estos planes será elaborado por el profesor correspondiente siguiendo el modelo establecido en el anexo VII de la instrucción de 22 de febrero de 2023, de la Secretaría General de la Consejería de Educación.

5.j) Contenidos.

Los contenidos son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

A. El trabajo en el laboratorio

- A.1. *Utilización correcta de los materiales, sustancias, gestión de residuos y herramientas tecnológicas de los laboratorios de ciencias y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, y el respeto sostenible por el medio ambiente. Reconocimiento del laboratorio para ubicar los espacios destinados a las zonas de trabajo, colocación de tomas de gas y de electricidad, almacenamiento de productos químicos, salidas de emergencia y ubicación de extintores, botiquín, lavajos, ducha de seguridad, campana de gases.*
- A.2. *Aparatos de medida: exactitud, resolución y precisión. Tratamiento del error.*
- A.3. *Normas de trabajo: el cuaderno del laboratorio y el desarrollo de las prácticas. La elaboración del informe de prácticas*
- A.4. *Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios.*

B. Física

- B.1. *Realización de experimentos relacionados con la densidad. Experiencia de Plateau y columnas de gradiente de densidad utilizando colorantes alimentarios.*
- B.2. *Realización de experimentos relacionados con la tensión superficial del agua.*
- B.3. *Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de las ecuaciones y gráficas que definen el MRU (combustión del papel pólvora, caída de un cuerpo en un medio viscoso, medida del tiempo de reacción utilizando la caída de un cuerpo) y el MRUA (dispositivos de caída libre, caída a través de un plano inclinado).*
- B.4. *Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple.*
- B.5. *Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple.*
- B.6. *Predicción y comprobación de los efectos de aplicación de fuerzas utilizando la experimentación: estudio experimental de la fuerza de rozamiento, cálculo del coeficiente de rozamiento estático en un plano inclinado, poleas y la caída de un paracaídas y la velocidad límite. Principio de inercia: comprobación del distinto comportamiento de un huevo crudo o cocido ante el giro.*
- B.7. *Utilización de los principios de estática de fluidos para el estudio experimental de la flotabilidad y la presión. Comprobación de los efectos de la presión atmosférica en un recipiente metálico. Prensa hidráulica con jeringuillas. Construcción de un densímetro.*
- B.8. *Comprobación experimental de las distintas formas de energía (cinética y potencial) y del principio de conservación en el plano inclinado, péndulo y muelles). Estudio energético experimental de un circuito eléctrico.*
- B.9. *Comprobación experimental de la relación entre calor y temperatura a través del cálculo de calores específicos en diferentes sistemas, comprobación de la dilatación en sólidos y construcción de un termómetro y otros aparatos meteorológicos (estación meteorológica).*
- B.10. *Comprobación experimental de las propiedades de las ondas. La Jaula de Faraday. Construcción de una flauta de pan con tubos de ensayo. Velocidad de propagación de una onda en la superficie de un líquido. Construcción de una cámara oscura. Estudio experimental de la reflexión, refracción y difracción de la luz.*

C. Química

- C.1. *Estudio experimental de la formación y separación de mezclas y disoluciones: Destilación de una mezcla de ácido acético al 10% y acetona. Cristalización de diversas sustancias: nitrato de potasio, acetato de sodio, sulfato de cobre. Extracción con disolventes, cromatografía: determinación de pigmentos coloreados vegetales.*
- C.2. *Estudio experimental solubilidad, saturación, sobresaturación en disoluciones como el acetato de sodio.*
- C.3. *Estudio experimental de la composición de disoluciones y cálculos de concentración: Aguas minerales.*

Suero fisiológico. Suero glucosado.

- C.4. *Diferencias entre cambio físico y cambio químico.*
- C.5. *Estudio experimental de las leyes más relevantes de una reacción química. Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas.*
- C.6. *Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas. Predicciones cuantitativas por métodos experimentales.*
- C.7. *Balance energético de una reacción química. Estudio experimental de una reacción endotérmica y exotérmica.*
- C.8. *Estudio experimental de los factores que afectan a la velocidad de una reacción.*
- C.9. *Descripción de las reacciones de neutralización. Utilización de indicadores naturales: caldo de lombarda o té. Corrosión de un huevo con vinagre.*
- C.10. *Determinación de la curva de valoración de pH, mediante un programa registrador de datos con tablas y gráficos (tipo DataStudio).*
- C.11. *Estudio experimental de algunos procesos electroquímicos: Llaves cobrizas, conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata.*
- C.12. *Análisis cuantitativo químico Clásico. Aguas y suelos: determinación de la dureza del agua, determinación de pH, materia orgánica, contenido en azúcar de los refrescos comerciales. Determinación del grado de alcohol de un vino. Determinación de la acidez del vinagre. Análisis Cuantitativo Químico Moderno: aplicación en la Espectroscopia visible - UV (colorímetro): determinación de iones coloreados.*

D. Biología

- D.1. *Bioquímica: moléculas de la vida. Bioelementos y biomoléculas. Utilización de modelos.*
- D.2. *Extracción de ADN de germen de trigo.*
- D.3. *Desarrollo de la vida: La célula como unidad de vida. Tipos celulares. Ciclo celular. Mitosis y su importancia biológica. Cariotipo humano. El ADN en la prueba de paternidad y en medicina legal.*
- D.4. *Niveles de organización celular: tejidos, órganos, aparatos y sistemas.*
- D.5. *Microscopía óptica y electrónica.*
- D.6. *Microorganismos: métodos de estudio, enfermedades asociadas y aplicaciones. Medios de cultivo.*
- D.7. *Cáncer: desarrollo y causas del cáncer. Papel de oncogenes y genes supresores de tumores en humanos. Enfoques moleculares para el tratamiento del cáncer.*
- D.8. *Prácticas de laboratorio: Identificación de biomoléculas orgánicas. Identificación de biomoléculas en los alimentos. Estudio de la fotosíntesis en los vegetales.*
- D.9. *Observación y preparación de muestras celulares animales y vegetales.*
- D.10. *Prácticas de laboratorio: Observación de organismos o muestras biológicas mediante disección. Observación de fases de la mitosis en muestras biológicas. Elaboración de cariotipo humano. Elaboración de claves dicotómicas para identificaciones tisulares. Técnicas de procesado histológico y preparación de muestras para su posterior estudio en microscopios ópticos y/o electrónicos*

E. Geología

- E.1. *Rocas y minerales. Ciclo petrológico.*
- E.2. *Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas: rocas magmáticas de interés.*
- E.3. *Metamorfismo: agentes metamórficos y tipos de metamorfismo: clasificación de las rocas metamórficas.*
- E.4. *Procesos sedimentarios: clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias.*
- E.5. *Rocas de interés industrial.*
- E.6. *Tectónica de placas y sus manifestaciones en el relieve: tipos de bordes, pliegues y fallas.*
- E.7. *Elaboración de un calendario o línea del tiempo geológico y paleontológico.*
- E.8. *Prácticas de laboratorio: Observación y reconocimiento de rocas, minerales y fósiles en muestras de laboratorio y en el entorno inmediato. Utilización de claves dicotómicas para la identificación de muestras geológicas.*

F. La Tierra en el Universo

- F1. *Movimientos de la Tierra: Rotación, traslación y precesión.*
- F2. *Causas de las estaciones.*
- F3. *Relojes de Sol.*
- F4. *Instrumentos de observación sencillos y software específico.*
- F5. *Planisferios, guías y mapas celestes.*
- F6. *Escala y componentes del Sistema Solar y del Universo.*
- F7. *Estudio de las manchas solares.*

5.k) Contenidos transversales.

Los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

CT1. La comprensión lectora.

CT2. La expresión oral y escrita.

CT3. La comunicación audiovisual.

CT4. La competencia digital.

CT5. El emprendimiento social y empresarial.

CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.

CT7. La educación emocional y en valores.

CT8. La igualdad de género.

CT9. La creatividad

CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT12. Educación para la salud.

CT13. La formación estética.

CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

5.l) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.

Los criterios de evaluación son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizará para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

De observación: registro anecdótico y guía de observación.

De desempeño: diario del profesor, hojas de ejercicios, actividades de clase, informes de laboratorio y/o cuaderno de laboratorio, cuaderno del alumno e informes, trabajos y proyectos de investigación.

De rendimiento: actividades orales y pruebas escritas.

Dado que los criterios de evaluación y muchos de los indicadores de logro se evaluarán con varios instrumentos diferentes, se indica, a continuación, el peso o porcentaje que cada instrumento tendrá en la calificación de cada uno de los criterios de evaluación, así como en la calificación de la materia:

Pruebas escritas: 60 %

Trabajo personal (registro anecdótico, guía de observación, hojas de ejercicios, actividades de clase, trabajos y proyectos de investigación, actividades orales, cuaderno del alumno): 20 %

Informes de laboratorio y/o cuaderno de laboratorio: 20 %

En la tabla de las páginas siguientes se muestra la vinculación entre los diferentes elementos que se tienen en cuenta en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

Criterios de evaluación	Peso CE	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Indicadores de logro	Peso IL	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1 Comprender los fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos que tienen lugar en la naturaleza y que se reproducen en el laboratorio, explicarlos con la terminología adecuada y pertinente, empleando soportes físicos y soportes digitales y proponer posibles aplicaciones de los mismos. (CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD2)	1	A2 A4 B1 B2 B6 B7 B10 C4 D3 D4 D6 D9 D10 E8 F5	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	1.1.1 [B1] Realiza correctamente experimentos relacionados con la densidad.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				1.1.2 [B2] Realiza correctamente experimentos relacionados con la tensión superficial del agua.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				1.1.3 [B6] Observa el distinto comportamiento de un huevo crudo o cocido ante el giro.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				1.1.4 [B7] Comprueba los efectos de la presión atmosférica.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				1.1.5 [B10] Comprueba experimentalmente las propiedades de las ondas.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				1.1.6 [B10] Estudia experimentalmente la reflexión, la refracción y la difracción de la luz.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				1.1.7 [C4] Observa cambios físicos y cambios químicos.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				1.1.8 [D3] Explica la mitosis y su importancia biológica.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				1.1.9 [D4] Conoce los diferentes niveles de organización celular: tejidos, órgano, aparatos y sistemas.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				1.1.10 [D6] Sabe las enfermedades asociadas a los microorganismos y sus aplicaciones.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4

				1.1.11 [D9] Observa muestras celulares animales y vegetales.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				1.1.12 [D10] Observa organismos o muestras biológicas mediante disección.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				1.1.13 [A2, E8, F5] Comprende los fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos que tienen lugar en la naturaleza y que se reproducen en el laboratorio.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1 SA5 SA6
				1.1.14 [A4, E8, F5] Explica los fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos que tienen lugar en la naturaleza y que se reproducen en el laboratorio, con la terminología adecuada y pertinente, empleando soportes físicos y soportes digitales y proponer posibles aplicaciones de los mismos.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1 SA5 SA6
1.2 Relacionar adecuadamente leyes y teorías concretas estudiadas en las materias Física y Química y Biología y Geología, con los fenómenos que se observan en el laboratorio. (STEM2)	1	A4 B6 B7 B8 B10 C2 C5 C7 C9 C11 D1 D2 D3 D10 E1 E2 E3 E4 E6 E8 F4	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	1.2.1 [B6] Predice los efectos de aplicación de fuerzas utilizando la experimentación: estudio experimental de la fuerza de rozamiento, cálculo del coeficiente de rozamiento estático en un plano inclinado, poleas y la caída de un paracaídas y la velocidad límite.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				1.2.2 [B7] Utiliza los principios de estática de fluidos para el estudio experimental de la flotabilidad y la presión.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				1.2.3 [B7] Comprueba el principio de Pascal en la prensa hidráulica con jeringuillas.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				1.2.4 [B8] Comprueba experimentalmente las distintas formas de energía (cinética y potencial) y el principio de conservación en el plano inclinado, péndulo y muelles.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				1.2.5 [B10] Construye una flauta de pan con tubos de ensayo.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2

				1.2.6 [B10] Determina la velocidad de propagación de una onda en la superficie de un líquido.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				1.2.7 [B10] Construye una cámara oscura.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				1.2.8 [C2] Realiza un estudio experimental de la solubilidad, la saturación y la sobresaturación en disoluciones: acetato de sodio, yoduro de plomo (II), sulfato de cobre (II), etc.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				1.2.9 [C5] Realiza un estudio experimental de las leyes más relevantes de una reacción química: ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				1.2.10 [C7] Observa las variaciones de energía que se producen en determinadas reacciones químicas.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				1.2.11 [C9] Identifica las reacciones de neutralización.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				1.2.12 [C11] Determina el pH del agua o de un suelo.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				1.2.13 [C11] Determina el grado de alcohol de un vino.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				1.2.14 [C11] Determina la acidez de un vinagre.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				1.2.15 [D1] Identifica bioelementos y biomoléculas.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				1.2.16 [D2] Extrae el ADN de germen de trigo o de una fruta como el plátano.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4

				1.2.17 [D3] Conoce la célula como unidad de vida.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				1.2.18 [D3] Conoce diferentes tipos celulares.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				1.2.19 [D3] Identifica las fases del ciclo celular.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				1.2.20 [D3] Identifica el cariotipo humano.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				1.2.21 [D10] Observa las fases de la mitosis en muestras biológicas.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				1.2.22 [D10] Elabora el cariotipo humano.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				1.2.23 [E1] Explica las fases del ciclo petrológico.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA5
				1.2.24 [E2] Realiza una clasificación de las rocas magmáticas.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA5
				1.2.25 [E3] Explica el metamorfismo a partir de la acción de los agentes metamórficos.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA5
				1.2.26 [E3] Realiza una clasificación de las rocas metamórficas.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA5
				1.2.27 [E4] Realiza una clasificación de las rocas sedimentarios.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA5

				1.2.28 [E4] Explica la génesis de las principales rocas sedimentarias.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA5
				1.2.29 [E6] Conoce la teoría de la tectónica de placas y sus manifestaciones: tipos de bordes, pliegues y fallas.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA5
				1.2.30 [E8] Observa rocas, minerales y fósiles en muestras de laboratorio y en el entorno inmediato.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA5
				1.2.31 [A4, F4] Relaciona adecuadamente leyes y teorías concretas estudiadas en las materias Física y Química y Biología y Geología, con los fenómenos que se observan en el laboratorio.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1 SA6
1.3 Reconocer y describir problemas de carácter científico a los que la Física, la Química, la Biología y la Geología intentaron dar solución a través de las prácticas realizadas en el laboratorio. (CCL1, STEM4)	1	A4 B6 B9 B10 C1 C4 C6 C9 C11 D3 E8 F2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	1.3.1 [B6] Determina los efectos de aplicación de fuerzas utilizando la experimentación: estudio experimental de la fuerza de rozamiento, cálculo del coeficiente de rozamiento estático en un plano inclinado, poleas y la caída de un paracaídas y la velocidad límite.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				1.3.2 [B6] Comprueba el principio de inercia utilizando la experimentación: distinto comportamiento de un huevo crudo o cocido ante el giro.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				1.3.3 [B9] Comprueba la dilatación en sólidos y líquidos.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				1.3.4 [B10] Comprueba experimentalmente que el campo eléctrico es nulo en el interior de un conductor con la jaula de Faraday.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				1.3.5 [C1] Separa los componentes de una mezcla utilizando diferentes métodos: destilación, cristalización, separación magnética, filtración, decantación, cromatografía, etc.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				1.3.6 [C1] Realiza la extracción de sustancias con disolventes.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3

				1.3.7 [C4] Diferencia un cambio físico de un cambio químico.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				1.3.8 [C6] Determina experimentalmente relaciones estequiométricas en diferentes reacciones químicas.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				1.3.9 [C9] Utiliza indicadores naturales: caldo de lombarda o té, para determinar si una disolución es neutra, ácida o básica.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				1.3.10 [C11] Realiza algún análisis cuantitativo clásico.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				1.3.11 [C11] Determina iones coloreados como una aplicación de la espectroscopía visible-UV (colorímetro) para un análisis cuantitativo químico moderno.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				1.3.12 [D3] Reconoce la importancia del ADN en la prueba de paternidad y en medicina legal.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				1.3.13 [E8] Reconoce rocas, minerales y fósiles en muestras de laboratorio y en el entorno inmediato.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA5
				1.3.14 [A4, F2] Describe problemas de carácter científico a los que la Física, la Química, la Biología y la Geología intentaron dar solución a través de las prácticas realizadas en el laboratorio.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1 SA6
2.1 Analizar un fenómeno describiendo las variables, y sus magnitudes, que lo caracterizan y dar una posible explicación del mismo. (CCL1, STEM2, STEM4)	1	A2	CT1	2.1.1 [B1] Realiza correctamente la experiencia de Plateau.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
		B1	CT2					
		B4	CT3					
		B5	CT4	2.1.2 [B4] Determina la aceleración de la gravedad con un péndulo simple, utilizando la experimentación.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
B9	CT5							
C1	CT6							
		C3	CT7	2.1.3 [B5] Determina, utilizando la experimentación, las ecuaciones y gráficas que definen el MCU a través de dispositivos mecánicos, como por ejemplo	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
C7	CT8							
C9	CT9							
		C11	CT10					
		D8	CT11					
		E8	CT12					

		F2	CT13 CT14 CT15	una rueda de bicicleta o un calentador de microondas.				
				2.1.4 [B9] Comprueba experimentalmente la relación entre calor y temperatura a través del cálculo de calores específicos en diferentes sistemas.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				2.1.5 [C1] Observa los diferentes pigmentos coloreados vegetales en una cromatografía.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				2.1.6 [C3] Realiza un estudio experimental de la composición de diferentes disoluciones: aguas minerales, suero fisiológico, suero glucosado, etc.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				2.1.7 [C7] Realiza un estudio experimental de reacciones endotérmicas y de reacciones exotérmicas.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				2.1.8 [C9] Estudia experimentalmente la corrosión de un huevo con vinagre.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				2.1.9 [C11] Determina la dureza del agua.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				2.1.10 [C11] Identifica la materia orgánica en un suelo o en el agua.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
				2.1.11 [D8] Identifica biomoléculas orgánicas en el laboratorio.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				2.1.12 [D8] Identifica biomoléculas en los alimentos.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				2.1.13 [E8] Utiliza claves dicotómicas para la identificación de muestras geológicas comunes.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA5
				2.1.14 [A2, F2] Analiza un fenómeno describiendo las variables, y sus	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1 SA6

				magnitudes, que lo caracterizan y dar una posible explicación del mismo.		<i>Prueba escrita y práctica</i>		
2.2 Elaborar hipótesis como posibles respuestas a un fenómeno observado y expresarlas con rigor científico utilizando la terminología adecuada. (CCL1, STEM2)	1	A4 B1 B3 B5 C6 C8 D10 E8 F7	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	2.2.1 [B1] Utiliza colorantes alimentarios en columnas de gradiente de densidad.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA2
				2.2.2 [B3] Predice, utilizando la experimentación, las ecuaciones y gráficas que definen el MRU (combustión del papel pólvora, caída de un cuerpo en un medio viscoso, medida del tiempo de reacción utilizando la caída de un cuerpo) y el MRUA (dispositivos de caída libre, caída a través de un plano inclinado).	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA2
				2.2.3 [B5] Predice, utilizando la experimentación, las ecuaciones y gráficas que definen el MCU a través de dispositivos mecánicos, como por ejemplo una rueda de bicicleta o un calentador de microondas.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA2
				2.2.4 [C6] Realiza predicciones cuantitativas por métodos experimentales en diferentes reacciones químicas.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA3
				2.2.5 [C8] Estudia experimentalmente los factores que afectan a la velocidad de una reacción: catalizadores, concentración, temperatura, grado de división, estado físico, ...	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA3
				2.2.6 [A4, D10, E8, F7] Elabora hipótesis como posibles respuestas a un fenómeno observado y expresarlas con rigor científico utilizando la terminología adecuada.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1 SA4 SA5 SA6
				2.3 Buscar y seleccionar información pertinente a la práctica de laboratorio realizada, y utilizarla en la elaboración y comprobación de las hipótesis planteadas. (STEM2, CD1, CPSAA4)	1	A4 B3 B4 B5 B6 D8 C11 E8 F6	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11	2.3.1 [B3] Comprueba, utilizando la experimentación, las ecuaciones y gráficas que definen el MRU (combustión del papel pólvora, caída de un cuerpo en un medio viscoso, medida del tiempo de reacción utilizando la caída de un cuerpo) y el MRUA (dispositivos de caída libre, caída a través de un plano inclinado).
2.3.2 [B4] Comprueba que el periodo no depende de la masa del péndulo simple, utilizando la experimentación.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA2				

			CT12			<i>Prueba escrita y práctica</i>		
			CT13	2.3.3 [B4] Comprueba que el periodo depende de la longitud del péndulo simple, utilizando la experimentación.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA2
			CT14	2.3.4 [B5] Comprueba, utilizando la experimentación, las ecuaciones y gráficas que definen el MCU a través de dispositivos mecánicos, como por ejemplo una rueda de bicicleta o un calentador de microondas.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA2
			CT15	2.3.5 [B6] Comprueba los efectos de aplicación de fuerzas utilizando la experimentación: estudio experimental de la fuerza de rozamiento, cálculo del coeficiente de rozamiento estático en un plano inclinado, poleas y la caída de un paracaídas y la velocidad límite.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA2
				2.3.6 [D8] Estudia la fotosíntesis en los vegetales.	1	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA4
				2.3.7 [A4, C11, E8, F6] Selecciona información pertinente a la práctica de laboratorio realizada, utilizándola en la elaboración y comprobación de las hipótesis planteadas.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1 SA3 SA5 SA6
3.1 Reconocer los diferentes instrumentos de laboratorio, identificando las unidades, el rango y la incertidumbre en aquellos que sirven en la medición de una determinada magnitud. (CCL1, STEM2, STEM4)	1	A1 A2 B10 C10 D5 E8 F4	CT1	3.1.1 [A1] Utiliza correctamente los materiales, las sustancias, la gestión de residuos y las herramientas de los laboratorios de ciencias.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1
			CT2	3.1.2 [A1] Sigue las normas de uso de cada espacio del laboratorio de ciencias para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, y el respeto sostenible por el medio ambiente.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1
			CT3	3.1.3 [A2] Utiliza correctamente aparatos de medida de longitud, masa, volumen, temperatura, voltaje, intensidad de corriente eléctrica y resistencia.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1
			CT4	3.1.4 [A2] Conoce la exactitud, la resolución y precisión de diferentes aparatos de medida.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1
			CT5	3.1.5 [D5] Utiliza el microscopio óptico.	2	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4
			CT6					

						<i>Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Autoevaluación Coevaluación</i>	
				3.1.6 [D5] Reconoce la utilidad del microscopio electrónico.	1	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA4
				3.1.7 [B10, C10, E8, F4] Reconoce los diferentes instrumentos de laboratorio, identificando las unidades, el rango y la incertidumbre en aquellos que sirven en la medición de una determinada magnitud.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA2 SA3 SA5 SA6
3.2 Describir el diseño experimental previo a la realización de una práctica de laboratorio concreta, identificando las variables, los controles, los materiales, los métodos, el montaje y su funcionalidad, los instrumentos de recogida de información y sus limitaciones. (CCL1, STEM3, STEM4)	1	A1 A3 B7 B9 C1 C10 D6 D9 D10 F3 E8	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	3.2.1 [A1] Reconoce en el laboratorio los espacios destinados a las zonas de trabajo, colocación de tomas de gas y de electricidad, almacenamiento de productos químicos, salidas de emergencia y ubicación de extintores, botiquín, lavajos, ducha de seguridad y campana de gases.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1
				3.2.2 [A3] Realiza las prácticas en el laboratorio siguiendo las normas de trabajo establecidas.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1
				3.2.3 [B7] Construye un densímetro.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA2
				3.2.4 [B9] Construye un termómetro y otros aparatos meteorológicos (estación meteorológica).	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA2
				3.2.5 [C1] Realiza mezclas y disoluciones.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA3
				3.2.6 [C1] Realiza la cristalización de diversas sustancias: nitrato de potasio, acetato de sodio, sulfato de cobre (II), cloruro de sodio, etc.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA3
				3.2.7 [C10] Estudia experimentalmente algunos procesos electroquímicos: llaves cobrizas, conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA3

				3.2.8 [D6] Conoce los métodos de estudio de los microorganismos.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				3.2.9 [D6] Conoce los ingredientes de los medios de cultivo de microorganismos.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				3.2.10 [D9] Prepara muestras celulares animales y vegetales.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				3.2.11 [D10] Conoce técnicas de procesado histológico y preparación de muestras para su posterior estudio en microscópicos ópticos y/o electrónicos.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
				3.2.12 [F3] Construye un reloj de Sol.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA6
				3.2.13 [E8] Describe el diseño experimental previo a la realización de una práctica de laboratorio concreta, identificando las variables, los controles, los materiales, los métodos, el montaje y su funcionalidad, los instrumentos de recogida de información y sus limitaciones.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA5
3.3 Realizar el tratamiento de los datos experimentales, presentar los resultados a través de tablas y gráficas, haciendo uso de soportes físicos y digitales y plantear nuevas cuestiones o problemas derivados de ellos. (STEM4, CD2)	1	A2 B10 C9 D8 E8 F6	CT1 CT2 CT3	3.3.1 [A2] Determina el error absoluto y el error relativo de medidas directas y medidas indirectas.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1
			CT4 CT5 CT6 CT7	3.3.2 [A2] Obtiene una línea de tendencia y su ecuación a partir de la representación gráfica de una serie de datos.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1
			CT8 CT9 CT10 CT11	3.3.3 [C9] Determina la curva de valoración de pH, mediante un programa registrador de datos con tablas y gráficos (tipo DataStudio).	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA3
			CT12 CT13 CT14 CT15	3.3.4 [B10, D8, E8, F6] Presenta los resultados del tratamiento de los datos experimentales, a través de tablas y gráficas, haciendo uso de soportes físicos y digitales.	2	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2 SA4 SA5 SA6

				3.3.5 [B10, D8, E8, F6] Plantea nuevas cuestiones o problemas derivados de los resultados del tratamiento de los datos experimentales.	2	<i>Guía de observación</i> <i>Informe y/o cuaderno de laboratorio</i> <i>Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA2 SA4 SA5 SA6
3.4 Comunicar el resultado de un experimento realizado en el laboratorio, con rigor y haciendo uso del lenguaje científico apropiado, mediante textos, informes, diagramas, imágenes, dibujos e infografías, a través de soportes físicos y digitales. (CCL1, STEM2, STEM4, CD2)	1	A4 B8 C3 D8 E8 F5	CT1	3.4.1 [B8] Realiza un estudio energético experimental de un circuito eléctrico.	2	<i>Guía de observación</i> <i>Informe y/o cuaderno de laboratorio</i> <i>Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA2
			CT2					
			CT3					
			CT4	3.4.2 [C3] Calcula las concentraciones de solutos en diferentes disoluciones: % en masa, % en volumen, gramos de soluto por litro de disolución, molaridad y ppm.	2	<i>Guía de observación</i> <i>Informe y/o cuaderno de laboratorio</i> <i>Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA3
			CT5	3.4.3 [A4, D8, E8, F5] Comunica el resultado de un experimento realizado en el laboratorio, con rigor y haciendo uso del lenguaje científico apropiado, mediante textos, informes, diagramas, imágenes, dibujos e infografías, a través de soportes físicos y digitales.	2	<i>Guía de observación</i> <i>Informe y/o cuaderno de laboratorio</i> <i>Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA1 SA4 SA5 SA6
			CT6					
			CT7					
			CT8					
			CT9					
			CT10					
			CT11					
			CT12					
			CT13					
			CT14					
			CT15					
4.1 Utilizar diferentes recursos, en soporte físico y digital, accediendo a fuentes de información, tanto primarias como secundarias, y analizando la información obtenida de forma crítica y eficiente. (CCL2, CCL3, CP1, CD1, CPSAA4)	1	A3 A4 B7 C9 D1 D10 E1 E2 E5 E7 E8 F1 F2 F4 F5 F7	CT1	4.1.1 [A3] Realiza el cuaderno del laboratorio siguiendo las normas de trabajo establecidas.	2	<i>Guía de observación</i> <i>Informe y/o cuaderno de laboratorio</i> <i>Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA1
				4.1.2 [A4] Interpreta información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios.	2	<i>Guía de observación</i> <i>Informe y/o cuaderno de laboratorio</i> <i>Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA1
				4.1.3 [D1] Utiliza modelos moleculares de biomoléculas.	2	<i>Guía de observación</i> <i>Informe y/o cuaderno de laboratorio</i> <i>Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA4
				4.1.4 [D10] Elabora claves dicotómicas para identificaciones tisulares.	1	<i>Guía de observación</i> <i>Informe y/o cuaderno de laboratorio</i> <i>Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA4
				4.1.5 [E1] Conoce algunas rocas y algunos minerales.	1	<i>Guía de observación</i> <i>Informe y/o cuaderno de laboratorio</i> <i>Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA5
				4.1.6 [E2] Conoce algunas rocas magmáticas de interés.	1	<i>Guía de observación</i> <i>Informe y/o cuaderno de laboratorio</i> <i>Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA5
				4.1.7 [E5] Conoce algunas rocas de interés industrial.	1	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i>	SA5

						<i>Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Coevaluación</i>	
				4.1.8 [E7] Elabora un calendario o una línea del tiempo geológico y paleontológico.	1	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA5
				4.1.9 [E8] Realiza una simulación de corrientes convectivas en la mesosfera.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA5
				4.1.10 [F1] Utiliza simulaciones virtuales para observar los movimientos de la Tierra: rotación, traslación y precesión.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA6
				4.1.11 [F2] Utiliza simulaciones virtuales para explicar las causas de las estaciones.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA6
				4.1.12 [F4] Conoce instrumentos de observación del cielo sencillos.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA6
				4.1.13 [F4] Utiliza software específico para la observación del cielo.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA6
				4.1.14 [F5] Conoce el uso de planisferios, guías y mapas celestes.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA6
				4.1.15 [F7] Conoce el estudio de las manchas solares.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA6
				4.1.16 [B7, C9] Utiliza diferentes recursos, en soporte físico y digital, accediendo a fuentes de información, tanto primarias como secundarias, y analizando la información obtenida de forma crítica y eficiente.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA2 SA3
4.2 Utilizar diferentes plataformas, de forma autónoma, y comunicar los resultados y las conclusiones obtenidas a partir de un experimento realizado en el laboratorio y compartirlos, mejorando la comunicación, el	1	A3 A4 B8 C3	CT1 CT2 CT3 CT4	4.2.1 [A3] Elabora correctamente informes de prácticas siguiendo las normas establecidas.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1

entendimiento y favoreciendo la crítica constructiva y el intercambio de opiniones. (CCL2, CCL3, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)		D10 E8 F5	CT5	4.2.2 [A4] Produce información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1
			CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13	4.2.3 [B8, C3, D10, E8, F5] Comunica los resultados y las conclusiones obtenidas de un experimento realizado en el laboratorio utilizando diferentes plataformas.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA2 SA3 SA4 SA5 SA6
			CT14 CT15	4.2.4 [B8, C3, D10, E8, F5] Comparte los resultados y las conclusiones obtenidas de un experimento realizado en el laboratorio utilizando diferentes plataformas, mejorando la comunicación, el entendimiento y favoreciendo la crítica constructiva y el intercambio de opiniones.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA2 SA3 SA4 SA5 SA6
5.1 Trabajar en grupo de forma cooperativa, aportando ideas y permitiendo a los demás que también compartan las suyas, y elaborar proyectos de forma equitativa, constructiva y respetuosa. (CCL5, STEM5, CPSAA1, CPSAA3)	1	A3 A4 B8 C10 D9 E8 F6	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7	5.1.1 [A3, B8, C10, D9, E8, F6] Trabaja en grupo de forma cooperativa, aportando ideas y permitiendo a los demás que también compartan las suyas.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6
			CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14 CT15	5.1.2 [A4, B8, C10, D9, E8, F6] Elabora proyectos de investigación de forma equitativa, constructiva y respetuosa.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6
5.2 Comprender la importancia del trabajo experimental a lo largo de la historia, valorando la repercusión que ha tenido en la mejora de la salud, la calidad de vida y en la conservación del medio ambiente. (STEM5, CPSAA2, CC1, CC3)	1	A4 B6 C2 D6 E8 F6	CT1 CT2 CT3 CT4	5.2.1 [F6] Conoce la escala y los componentes del Sistema Solar y del Universo.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA6
			CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT11 CT12 CT13 CT14	5.2.2 [A4, B6, C2, D6, E8] Comprende la importancia del trabajo experimental a lo largo de la historia, valorando la repercusión que ha tenido en la mejora de la salud, la calidad de vida y en la conservación del medio ambiente.	2	<i>Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5

			CT15					
6.1 Reconocer los límites de la ciencia considerando las cuestiones éticas que plantea. (STEM2, CC1, CC3)	1	A4 B10 C11 D7 E7 F6	CT1	6.1.1 [D7] Conoce el desarrollo y las causas del cáncer.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
			CT2					
			CT3					
			CT4					
6.2 Valorar el papel de la ciencia en la construcción de un futuro económica y socialmente sostenible, desde el respeto al medio ambiente y la búsqueda y desarrollo de una tecnología de acuerdo a ese fin. (STEM5, CPSAA2, CC3, CE1)	1	A4 B9 C6 D4 E6 F2	CT5	6.1.2 [D7] Explica el papel de oncogenes y genes supresores de tumores en humanos.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
			CT6					
			CT7					
			CT8					
			CT9	6.1.3 [D7] Conoce los enfoques moleculares para el tratamiento del cáncer.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA4
			CT10					
			CT11					
			CT12					
			CT13	6.1.4 [A4, B10, C11, E7, F6] Reconoce los límites de la ciencia considerando las cuestiones éticas que plantea.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1
			CT14					
			CT15					
			CT1	6.2.1 [A4, B9, C6, D4, E6, F2] Valora el papel de la ciencia en la construcción de un futuro económica y socialmente sostenible, desde el respeto al medio ambiente y la búsqueda y desarrollo de una tecnología de acuerdo a ese fin.	1	Guía de observación Informe y/o cuaderno de laboratorio Prueba escrita y práctica	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1
			CT2					
			CT3					
			CT4					
			CT5					
			CT6					
			CT7					
			CT8					
			CT9					
			CT10					
			CT11					
			CT12					
			CT13					
			CT14					
			CT15					

5.m) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

En las reuniones del Departamento se revisará periódicamente el desarrollo de la programación con el fin de evaluar la adecuación de la distribución temporal propuesta coincide con la realidad de la actividad del aula. La atención a los resultados de las evaluaciones servirá para comprobar la adecuación de los materiales didácticos, conceptos y estándares de aprendizaje básicos y criterios de evaluación propuestos que alcanzan una proporción significativa de los alumnos.

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada situación de aprendizaje se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente.

La evaluación de la práctica docente debe enfocarse al menos con relación a momentos del ejercicio:

- Programación.
- Desarrollo.
- Evaluación.

Se propone el siguiente ejemplo de ficha de autoevaluación de la práctica docente:

PROGRAMACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Los indicadores de logro se han formulado en función de los criterios de evaluación y se han relacionado con los contenidos.</i>		
<i>La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.</i>		
<i>La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.</i>		
<i>Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.</i>		
<i>La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.</i>		

DESARROLLO		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.</i>		
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.</i>		
<i>Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.</i>		
<i>Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.</i>		
<i>La distribución del tiempo en el aula es adecuada.</i>		
<i>Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).</i>		

<i>Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.</i>		
<i>Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.</i>		
<i>Se ha favorecido la elaboración de un conjunto de normas de funcionamiento en el aula.</i>		
<i>Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.</i>		
<i>El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.</i>		
<i>Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.</i>		
<i>Ha habido coordinación con otros profesores.</i>		

EVALUACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.</i>		
<i>Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.</i>		
<i>Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.</i>		
<i>Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.</i>		

6. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO Y DEL PRIMER BLOQUE DE BACHILLERATO NOCTURNO

6.a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física y Química se establecen en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

6.b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de Física y Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

6.c) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

Estilos de enseñanza:

Uno de los elementos clave en el modelo de enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación del alumnado, lo que implica un planteamiento del papel del alumnado, activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje. La motivación se relaciona directamente con el rendimiento académico del alumnado, por lo que el profesorado deberá plantear actividades y tareas que fomenten esa motivación e implicación. Por ello, conviene hacer explícita la utilidad del nuevo aprendizaje, tanto desde un punto de vista propedéutico como práctico y, en la medida de lo posible, el profesorado, más allá de ser mero transmisor de conocimiento, será el motor y la guía para crear condiciones que extrapolen y transfieran dicha utilidad a contextos diferenciados. También el profesorado fomentará el interés como paso inicial para conseguir una motivación plena.

Además, el profesorado potenciará la realización de tareas cuya resolución suponga un reto y desafío intelectual para el alumnado, de manera que permitan movilizar su potencial cognitivo, incrementar su autonomía, su autoconcepto académico y la consideración positiva frente al esfuerzo.

Estrategias metodológicas y técnicas:

En el diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje es conveniente que el docente organice su práctica en torno a una serie de técnicas y estrategias metodológicas, que deben adaptarse tanto al grado de madurez del alumnado como al tipo de materia, el tiempo, los espacios y los recursos didácticos disponibles. Deben combinarse dentro del aula diversas estrategias metodológicas, que responderán a características muy definidas en su selección: en primer lugar, se adaptarán a las diferentes capacidades y estilos de aprendizaje del alumnado. En segundo lugar, deberán promover la motivación, para lo cual se optará por las que convierten al alumnado en protagonista, lo más autónomo posible, del proceso de aprendizaje. En tercer lugar, deberán potenciar la interacción entre los estudiantes, ayudando a generar un ambiente favorable dentro del aula que favorezca las estructuras de aprendizaje cooperativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo compartan y construyan el conocimiento mediante el intercambio de ideas. Finalmente, las estrategias adoptadas deberán contribuir a que el alumnado transmita lo aprendido, como medio para favorecer la funcionalidad del aprendizaje adquirido. La transferibilidad y funcionalidad de los aprendizajes se asegura con sistemas de trabajo que potencian la participación activa del alumnado y el desarrollo de competencias, como la búsqueda de información, la planificación previa, la elaboración de hipótesis, la tarea investigadora y la experimentación o, entre otras, la capacidad de síntesis para transmitir conclusiones. Entre la variedad de técnicas susceptibles de ser empleadas por los docentes se encuentran algunas como la técnica de la discusión o el debate, el estudio de casos, la investigación, el descubrimiento, el estudio dirigido, la técnica de laboratorio o la representación de roles.

La coordinación de los equipos docentes tiene que plantearse una reflexión común y compartida sobre la eficacia de las diferentes propuestas metodológicas y la actuación con criterios comunes y consensuados. Debe observarse que en la etapa de bachillerato el nivel de reflexión sobre el propio aprendizaje (metacognición) por parte del alumnado ha de elevarse y ser más exigente puesto que su madurez y su nivel de desarrollo así lo exigen.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

En la etapa de bachillerato, al igual que en otras etapas, la variable grupo puede ser clave en el logro académico. El grupo es determinante en varias facetas: es fuente estímulos que impacta en los niveles de ajuste afectivo de cada uno de sus integrantes, determina el clima de convivencia, marca la madurez en el desarrollo

de las relaciones sociales y agrupa al alumnado según sus incipientes intereses profesionales y académicos.

Teniendo en cuenta dichos aspectos, la variable grupo admite diversas consideraciones como recurso metodológico. El trabajo individual debe alternar con el trabajo cooperativo y en equipo (ya sea en parejas, pequeño o gran grupo), adecuadamente planificado, puesto que este es una vía de primer nivel para la adquisición de ciertos aprendizajes, independientemente de sus aportaciones en el desarrollo emocional, social y de otro tipo. Ese trabajo colaborativo y en equipo lleva asociada habitualmente la incorporación de actividades y tareas de naturaleza diversa en su presentación, desarrollo, ejecución y formato, que contribuyen a fomentar las relaciones entre aprendizajes, facilitar oportunidades de logro a todos y mejora la motivación. De esta manera, estos agrupamientos se realizarán de manera flexible adaptados al desarrollo de las actuaciones previstas.

La variedad en la estructura de la sesión de clase, la flexibilidad en el uso de los espacios y la diversidad en los agrupamientos potencian la comunicación real entre alumnado y profesorado. El enfoque competencial precisa de ambientes no jerarquizados y de espacios flexibles para que, después de procesos de entrenamiento en el trabajo colaborativo en etapas y niveles anteriores, los distintos agrupamientos lleguen a producirse y desarrollarse de manera natural, particularmente en bachillerato. Por tanto, los diversos espacios físicos deberán permitir estar organizados de manera variable y adaptable para favorecer tanto la interacción y cooperación, la comunicación, la investigación, la experimentación y la creación y el trabajo autónomo del alumnado. Además, se requiere que los espacios sean creativos y, en la medida de lo posible, estéticamente agradables, que posibiliten generar circunstancias motivantes para el aprendizaje. Esto quiere decir que las zonas de aprendizaje de un espacio creativo no han de ser concebidas de forma rígida, sino flexible y adaptable a cada necesidad y teniendo en cuenta los recursos de los que se disponen, incluidos los tecnológicos.

En cuanto a la gestión temporal de la estructura de la sesión, debe partirse de la premisa de que el alumnado debe asumir un desempeño activo durante la mayor parte del tiempo. Para ello las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el sistema clásico de inicio de clase para al abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la generalización de la fase final de la sesión con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado de la sesión de trabajo por parte del alumnado, o las conocidas como clases invertidas, en las que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el aula para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo. En todo caso, deberán tenerse en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado para adaptar las actividades o tareas a su capacidad de atención y trabajo. La secuenciación temporal flexible recogerá tiempos diferenciados para el trabajo individual, para el trabajo en grupo, o, en su caso, para el intercambio y debate.

El trabajo cooperativo y en equipos, adecuadamente planificado, constituye un recurso de primer nivel para la adquisición de ciertos aprendizajes, además de incidir de manera natural en los factores de clave motivacional y de ajuste emocional. Incorporar actividades y tareas de naturaleza diferente, tanto en su presentación, como desarrollo, ejecución y formato, contribuye a fomentar las relaciones entre aprendizajes, facilita oportunidades de logro a todo el alumnado y mejora la motivación de los mismos. La organización grupal será flexible, así como la distribución de espacios, favoreciendo la movilidad en las aulas o en el laboratorio y permitiendo un flujo de comunicación real entre alumnado y profesorado.

6.d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Sesiones
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA	20 SESIONES
	SA 2: REACCIONES QUÍMICAS	20 SESIONES
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 3: FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA Y ORGÁNICA. QUÍMICA ORGÁNICA	20 SESIONES
	SA 4: CINEMÁTICA	20 SESIONES
TERCER TRIMESTRE	SA 5: ESTÁTICA Y DINÁMICA	20 SESIONES
	SA 6: ENERGÍA	20 SESIONES

6.e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

Libro de texto	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
	Santillana Educación, S.L.	Construyendo Mundos	9788468067698
	Materiales		Recursos
Impresos	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos facilitados por el profesor. • Revistas de divulgación científica. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Monografías científicas, libros sobre la historia de la ciencia y biografías de científicos famosos.</i> 	
Digitales e informáticos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Páginas Web de divulgación científica</i> • <i>Plataforma digital del centro: aula virtual y Teams</i> • <i>Material informático, programas, direcciones de páginas web, etc.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Prensa diaria</i> • <i>Medios de comunicación: radio y televisión</i>
Medios audiovisuales y multimedia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CD y DVD didácticos</i> • <i>Transparencias</i> • <i>Diapositivas</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Medios de comunicación: radio y televisión</i> • <i>Películas</i>
Manipulativos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Material de laboratorio</i> 	
Otros		

6.f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización
<i>Plan de Lectura</i>	<i>Las materias competencia del Departamento exigen la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan TIC</i>	<i>La sociedad ha avanzado enormemente durante los últimos años en todos los procesos relacionados con la enseñanza-aprendizaje y resulta evidente que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han instalado en todos los escenarios de la vida educativa. Por ello, las TIC constituyen una herramienta de información absolutamente imprescindible en la necesidad de instruir a la sociedad y prepararla para el mundo digital en el que vivimos.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan de Convivencia</i>	<i>Desde el Departamento se trabajará para favorecer la convivencia en el Centro, la igualdad de hombres y mujeres, y la resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres</i>	<i>En todas las situaciones de aprendizaje se destacará el papel de científicas a lo largo de la historia. Los grupos de trabajo, además, serán mixtos.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan de Acción Tutorial</i>	<i>Los tutores y tutoras del Departamento se acogerán a lo que establezca el Departamento de Orientación.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan de Atención a la Diversidad</i>	<i>Creación de los grupos atendiendo a las diferencias de ritmos de aprendizaje, en caso de que sea necesario, encontrándose los alumnos con un ritmo de aprendizaje lento junto aquellos que tengan un ritmo de aprendizaje rápido, facilitando el correcto aprendizaje de todos los alumnos.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan de Acogida</i>	<i>Los profesores del Departamento se acogerán a lo que establezca el centro de manera general.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan de adaptación lingüística y social</i>	<i>Los profesores del Departamento se acogerán a lo que establezca el centro de manera general.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>

6.g) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	Breve descripción de la actividad	Temporalización (indicar la SA donde se realiza)
Visitas a museos, fábricas, laboratorios, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas a museos científicos e interactivos. Visita al Museo de la Ciencia de Valladolid. • Visita a la sala Universo y a la antena de espacio profundo de la ESA en Cebreros. • Visita a la central de la red de calor de Ávila. • Visitas a fábricas. • Visitas a laboratorios. • Visita al Museo de Ciencia y Tecnología, MUNCYT, de Alcobendas. • Visitas a la ETPA y a la EDAR de Ávila. • Visita a la “casita de la energía” en Naturávila. • Visita al Consejo de Seguridad Nuclear. • Visita “Jornadas de la Física” en Parque de atracciones de Madrid. • Visita a CESVIMAP en Ávila. • Jornadas de la física, parque de atracciones de Madrid 	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6
Charlas, comentarios y proyecciones	<ul style="list-style-type: none"> • Charla sobre “Contaminación lumínica”. • Charlas sobre temas científicos. • Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con la Física y Química. • Proyección de películas y documentales científicos y técnicos. 	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6
Concursos	<ul style="list-style-type: none"> • Concursos de problemas y formulación. • Concursos de pequeños trabajos de investigación. 	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6
Celebración de efemérides	<ul style="list-style-type: none"> • Día de la energía, día de la mujer y la niña en la ciencia, semana de la ciencia, etc. 	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6

6.h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Atendiendo a los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje se planificarán diferentes formas de representación, acción y expresión e implicación.

Formas de representación	Formas de acción y expresión	Formas de implicación
<p>Se proporcionarán diferentes opciones para la percepción cuando sea necesario: información en formatos flexibles (tamaño del texto, volumen del hablante, etc.); objetos físicos y modelos espaciales para transmitir perspectiva e interacción; participación de un ayudante competente o un compañero para leer el texto en voz alta; etc.</p> <p>Se proporcionarán múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos: pre-enseñar el vocabulario y los símbolos, especialmente de manera que se</p>	<p>Se proporcionarán opciones para la interacción física como por ejemplo proporcionar alternativas en los requisitos de ritmo, plazos y motricidad necesarias para interactuar con los materiales educativos, tanto en los que requieren una manipulación física como las tecnologías.</p> <p>Se proporcionarán opciones para la expresión y la comunicación: resolver los problemas utilizando estrategias variadas; calculadoras, calculadoras gráficas, diseños geométricos o papel cuadriculado o milimetrado para gráficos, etc.</p>	<p>Se proporcionarán opciones para captar el interés: tareas que permitan la participación activa, la exploración y la experimentación; incluir actividades que fomenten el uso de la imaginación para resolver problemas novedosos y relevantes, o den sentido a las ideas complejas de manera creativa; crear un clima de apoyo y aceptación en el aula; crear rutinas de clase.</p> <p>Se proporcionarán opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia: utilizar indicaciones y apoyos para visualizar el resultado previsto; diferenciar el grado de dificultad o complejidad con el que se</p>

promueva la conexión con las experiencias del estudiante y con sus conocimientos previos; resaltar cómo los términos, expresiones o ecuaciones complejas están formadas por palabras o símbolos más sencillos; permitir la flexibilidad y el acceso sencillo a las representaciones múltiples de notaciones donde sea apropiado (por ejemplo, fórmulas, problemas de palabras, gráficos); etc.

Se proporcionarán **opciones para la comprensión**: anclar el aprendizaje estableciendo vínculos y activando el conocimiento previo (por ejemplo, usando imágenes visuales, fijando conceptos previos ya asimilados o practicando rutinas para dominarlos); destacar las habilidades previas adquiridas que pueden utilizarse para resolver los problemas menos familiares; proporcionar diferentes métodos y estrategias de organización (tablas y algoritmos para procesar operaciones matemáticas); etc.

Se proporcionarán **opciones para las funciones ejecutivas**: hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión; diferentes modelos de estrategias de auto-evaluación (por ejemplo, role playing, revisiones de vídeo, feedback entre iguales); usar listas de comprobación para la evaluación, matrices de valoración (scoring rubrics) y ejemplos de prácticas o trabajos de estudiantes evaluados con anotaciones o comentarios.

pueden completar las actividades fundamentales.

Se proporcionarán **opciones para la auto-regulación**: incrementar el tiempo de concentración en una tarea aunque se produzcan distracciones; guías, mentores o apoyos que modelen el proceso a seguir para establecer las metas personales adecuadas que tengan en cuenta tanto las fortalezas como las debilidades de cada uno; usar actividades que incluyan un medio por el cual los estudiantes obtengan feedback y tengan acceso a recursos alternativos (por ejemplo, gráficas, plantillas, sistemas de retroalimentación en pantalla,...) que favorezcan el reconocimiento del progreso de una manera comprensible y en el momento oportuno.

Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa	Observaciones
A	Adaptación curricular de acceso	Se seguirán las indicaciones que el Departamento de Orientación considere.
B	Adaptación curricular no significativa	Se seguirán las indicaciones que el Departamento de Orientación considere.

6.i) Contenidos.

Los contenidos son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

A. Enlace químico y estructura de la materia

- A.1. Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.
- A.2. Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo.
- A.3. Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos mediante estructuras de Lewis y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.
- A.4. Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos y principales oxoácidos y oxisales neutras y ácidas. Composición y aplicaciones en la vida cotidiana.

B. Reacciones químicas

- B.1. Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro). Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.
- B.2. Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.

- B.3. Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales y sus leyes o disoluciones (expresando su concentración en porcentaje en masa, porcentaje en volumen, g/L y fracción molar) y sus propiedades. Variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.
- B.4. Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

C. Química orgánica

- C.1. Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.
- C.2. Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono- y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

D. Cinemática

- D.1. Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia inerciales y sistemas de referencia no inerciales para describir de forma cualitativa el movimiento relativo de los cuerpos en situaciones de la vida cotidiana y para resolver problemas sencillos en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales haciendo uso del principio de relatividad de Galileo
- D.2. Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.
- D.3. Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.
- D.4. Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

E. Estática y dinámica

- E.1. Las fuerzas como medida de la interacción entre dos cuerpos, su carácter vectorial. Identificación de las fuerzas normal, peso, rozamiento estático y dinámico y tensión.
- E.2. Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.
- E.3. Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.
- E.4. Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.
- E.5. Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.

F. Energía

- F.1 Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.
- F.2 Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas.
- F.3 Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.

6.j) Contenidos transversales.

Los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

- CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.
- CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

6.k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.

Los criterios de evaluación son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizarán, para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

De observación: registro anecdótico y guía de observación.

De desempeño: diario del profesor, hojas de ejercicios, actividades de clase, informes de laboratorio, trabajos y proyectos de investigación.

De rendimiento: actividades orales y pruebas escritas.

Dado que los criterios de evaluación y muchos de los indicadores de logro se evaluarán con varios instrumentos diferentes, se indica, a continuación, el peso o porcentaje que cada instrumento tendrá en la calificación de cada uno de los criterios de evaluación, así como en la calificación de la materia:

Pruebas escritas: 80 %

Trabajo personal (registro anecdótico, guía de observación, hojas de ejercicios, actividades de clase, informes de laboratorio, trabajos y proyectos de investigación, actividades orales): 20 %

En la tabla de las páginas siguientes se muestra la vinculación entre los diferentes elementos que se tienen en cuenta en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

Los alumnos de 2º de Bachillerato con Física y Química pendiente de 1º de Bachillerato, y los del 3º Bloque Nocturno con Física y Química pendiente realizarán dos pruebas de evaluación, la primera sobre enero sobre criterios de evaluación relacionados con la Química, y el segundo en marzo sobre los criterios de evaluación relacionados con la Física. Los alumnos que no hayan sido evaluados positivamente podrán recuperar la(s) parte(s) en una prueba de evaluación que tendrá lugar en el mes de mayo.

Criterios de evaluación	Peso CE	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Indicadores de logro	Peso IL	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1 Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (STEM2)	4	A2 A3 A4 B3 D2 E2 F3	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	1.1.1 [A2] Sabe el significado de orbital como consecuencia del modelo mecánico-cuántico actual.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.1.2 [A2] Explica el significado de los diferentes números cuánticos que determinan el estado de un electrón.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				1.1.3 [A3] Conoce las características del enlace iónico y entre qué tipo de elementos se produce.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.1.4 [A3] Conoce las características del enlace covalente y entre qué tipos de elementos se produce.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.1.5 [A3] Explica las características de las fuerzas intermoleculares de Van der Waals.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				1.1.6 [A3] Explica las características del enlace de hidrógeno.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				1.1.7 [A3] Conoce las características del enlace metálico y entre qué tipo de elementos se produce.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.1.8 [A4] Conoce la composición y aplicaciones en la vida cotidiana de las principales sustancias simples, iones y compuestos orgánicos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.1.9 [B3] Expresa la concentración de una disolución en g/l, molaridad, molalidad, % en masa, % en volumen y fracción molar.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Autoevaluación	SA2
				1.1.10 [D2] Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				1.1.11 [E2] Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos, determinando magnitudes implicadas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				1.1.12 [F3] Conoce el significado de determinadas variables termodinámicas:	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6

				energía interna, temperatura, calor y trabajo.				
1.2 Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. (STEM1, STEM2)	4	A2 A4 B1 B3 B4 D3 D4 E1 E2 F1 F2 F3	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	1.2.1 [A2] Identifica la posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Autoevaluación	SA1
				1.2.2 [A2] Utiliza la regla del octeto para determinar el ion más probable de un elemento o su número de oxidación más probable.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.2.3 [A4] Conoce la composición y aplicaciones en la vida cotidiana de las principales sustancias simples, iones y compuestos orgánicos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Autoevaluación	SA1
				1.2.4 [B1] Aplica las leyes ponderales, la ley de los volúmenes de combinación y la hipótesis de Avogadro.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.5 [B1] Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.6 [B3] Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.7 [B3] Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.8 [B4] Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan sustancias en estado sólido, líquido, gaseoso, en disolución, en presencia de un reactivo limitante o con sustancias impuras.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.9 [D3] Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				1.2.10 [D4] Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano), aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Autoevaluación	SA4

				1.2.11 [E1] Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				1.2.12 [E2] Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				1.2.13 [F1] Determina el trabajo realizado sobre un cuerpo por un sistema de fuerzas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
				1.2.14 [F1] Calcula la potencia desarrollada sobre un cuerpo.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
				1.2.15 [F2] Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
				1.2.16 [F3] Aplica el primer principio de la termodinámica.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
1.3 Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente. (STEM5, CPSAA1.2., CE1)	4	A3 B2 C1 D3 D4 E2 F3	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	1.3.1 [A3] Identifica situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, buscando soluciones sostenibles desde la física y la química y analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	1	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				1.3.2 [B2] Ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA2
				1.3.3 [C1] Conoce las propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras de sus grupos funcionales.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				1.3.4 [C1] Identifica las generalidades en las diferentes series homólogas y las aplicaciones en el mundo real.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				1.3.5 [D3] Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos aplicando las ecuaciones que permiten determinar su valor.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				1.3.6 [D4] Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, aplicando las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				1.3.7 [D4] Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Autoevaluación	SA4

				descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.				
				1.3.8 [E2] Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				1.3.9 [F3] Determina las variaciones de temperatura que puede experimentar un sistema.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
2.1 Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. (STEM1, STEM2, CE1)	4	A3 A4 B3 D3 D4 E1 E5 F2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	2.1.1 [A3] Identifica el enlace químico como medio para que los átomos ganen estabilidad energética.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.1.2 [A4] Conoce la composición y aplicaciones en la vida cotidiana de las principales sustancias simples, iones y compuestos orgánicos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.1.3 [B3] Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				2.1.4 [D3] Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				2.1.5 [D4] Reconoce movimientos compuestos, estableciendo las ecuaciones que lo describen, calculando el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				2.1.6 [E1] Identifica las fuerzas: normal, peso, rozamiento estático y dinámico y tensión.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				2.1.7 [E5] Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA5
				2.1.8 [F2] Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética, determinando alguna de las magnitudes implicadas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando	4	A3 A4	CT1 CT2	2.2.1 [A3] Identifica las principales propiedades de las sustancias iónicas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1

los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. (STEM2, CPSAA4)		B2 D2 D3 E2 F1	CT3	2.2.2 [A3] Identifica las principales propiedades de las sustancias covalentes.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
			CT4	2.2.3 [A3] Identifica las principales propiedades de las sustancias metálicas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
			CT5	2.2.4 [A4] Conoce la composición y aplicaciones en la vida cotidiana de las principales sustancias simples, iones y compuestos orgánicos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.2.5 [D2] Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.	1	Trabajo de investigación	Autoevaluación	SA4
				2.2.6 [D3] Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				2.2.7 [B2, E2, F1] Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2 SA5 SA6
2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido. (STEM1, STEM2)	4	A2 A3 A4 B1 B3 B4 D1 E1 E4 E5 F2 F3	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	2.3.1 [A2] Determina la configuración electrónica de átomos utilizando el principio de construcción progresiva (aufbau), el principio de exclusión de Pauli y el principio de máxima multiplicidad de Hund.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.3.2 [A2] Resuelve cuestiones y problemas sobre los espectros atómicos y sus magnitudes características: energía, longitud de onda y frecuencia.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.3.3 [A3] Determina estructuras de Lewis de moléculas de sustancias covalentes.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Autoevaluación	SA1
				2.3.4 [A3] Reconoce la existencia de enlaces coordinados o dativos y de la polaridad del enlace covalente, determinando la polaridad de las moléculas a partir de su geometría molecular.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.3.5 [A4] Conoce la composición y aplicaciones en la vida cotidiana de las	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1

				principales sustancias simples, iones y compuestos orgánicos.				
				2.3.6 [B1] Determina la fórmula empírica y molecular de un compuesto a partir de su composición en masa.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.3.7 [B3] Resuelve ejercicios o cuestiones sobre las propiedades coligativas: disminución de la presión de vapor, disminución del punto de fusión, aumento del punto de ebullición y presión osmótica.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Autoevaluación	SA2
				2.3.8 [B4] Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.3.9 [D1] Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				2.3.10 [E1] Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				2.3.11 [E4] Relaciona la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				2.3.12 [E5] Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				2.3.13 [F2] Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética, determinando alguna de las magnitudes implicadas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
				2.3.14 [F2] Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
				2.3.15 [F3] Utiliza el concepto de capacidad calorífica, calor específico y calor latente, para determinar transferencias de energía o magnitudes relacionadas con ellas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
3.1 Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una	4	A3 A4 B1	CT1 CT2 CT3	3.1.1 [B1] Conoce la definición de mol utilizándola para realizar cálculos de cantidades de sustancia.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2

comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)		D3 E2 F1	CT4 CT5	3.1.2 [A3, A4, D3, E2, F1] Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1 SA4 SA5 SA6
3.2 Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)	4	A4 C2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	3.2.1 [A4] Formula según las normas de la IUPAC: sustancias simples, iones y compuestos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos y principales oxoácidos, oxisales neutras y ácidas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA1
				3.2.2 [A4] Nombra según las normas de la IUPAC: sustancias simples, iones y compuestos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos y principales oxoácidos, oxisales neutras y ácidas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA1
				3.2.3 [A4] Conoce la composición y aplicaciones en la vida cotidiana de las principales sustancias simples, iones y compuestos orgánicos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				3.2.4 [C2] Formula según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA3
				3.2.5 [C2] Nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA3
				3.2.6 [C2] Formula según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA3
				3.2.7 [C2] Nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA3
				3.2.8 [C2] Formula según las normas de la IUPAC compuestos orgánicos polifuncionales.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA3
				3.2.9 [C2] Nombra según las normas de la IUPAC compuestos orgánicos polifuncionales.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA3
3.3 Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más	4	A1 A3 A4 B1 D2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	3.3.1 [A1] Conoce las primeras clasificaciones de los elementos: triadas Dobereiner y octavas de Newlands.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				3.3.2 [A3] Distingue diferentes tipos de redes iónicas explicando el significado del	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1

relevante durante la resolución de un problema. (STEM4, CD2, CPSAA4)		E1 E3 F3		número de coordinación y la energía reticular.				
				3.3.3 [B1] Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen, para realizar cálculos estequiométricos en la misma.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				3.3.4 [E1] Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				3.3.5 [E3] Predice, a partir de la composición vectorial, el comportamiento estático o dinámico de una partícula y un solo rígido bajo la acción de un par de fuerzas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				3.3.6 [A4, D2, F3] Emplea diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1 SA4 SA6
3.4 Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva. (CCL5, STEM4)	2	A3 B3 C1 D1 D3 E1 F3	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	3.4.1 [B3] Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio de disoluciones de una concentración determinada, realizando los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				3.4.2 [D1] Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				3.4.3 [A3, C1, D3, E1, F3] Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en el laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor	1	Prueba práctica	Heteroevaluación Coevaluación	SA1 SA3 SA4 SA5 SA6

				de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.				
4.1 Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. (CP1, CD3, CE2)	1	A1 B1 C1 D4 E4 F2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	4.1.1 [B1] Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				4.1.2 [A1, C1, D4, E4, F2] Interactúa con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.	1	Diario del profesor	Coevaluación	SA1 SA3 SA4 SA5 SA6
4.2 Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. (CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2)	2	A1 C1 E4	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	4.2.1 [A1] Explica las ventajas e inconvenientes de la tabla periódica de Mendeleiev.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				4.2.2 [C1] Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades fisicoquímicas y sus posibles aplicaciones.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				4.2.3 [E4] Reconoce aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				4.2.4 [B1, D1, F3] Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2 SA4 SA6
5.1 Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. (STEM3, CPSAA3.1, CPSAA3.2)	1	A1 B2 C1 D1 E3 F1	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	5.1.1 [A1] Conoce el fundamento de la tabla periódica actual explicando la periodicidad de las propiedades de los elementos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				5.1.2 [D1] Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				5.1.3 [B2, C1, E3, F1] Participa de manera activa en la construcción del conocimiento	1	Diario del profesor	Coevaluación	SA2 SA3

				científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.				SA5 SA6
5.2 Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. (STEM3)	3	A2 A4 D1 E5 F2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	5.2.1 [A2] Fundamenta los modelos atómicos de Thomson y Rutherford conociendo sus limitaciones.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
				5.2.2 [A2] Conoce el modelo atómico de Bohr y lo reconoce como medio para explicar los espectros atómicos.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
				5.2.3 [A4, B1, D1, E5, F2] Construye conocimientos a través del trabajo colectivo, explorando alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.	1	<i>Diario del profesor</i>	<i>Coevaluación</i>	SA1 SA2 SA4 SA5 SA6
5.3 Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas. (STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CC4)	1	A1 B2 C1 D4 E5 F1	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	5.2.1 [B2] A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO2, con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales y otros, proponiendo actitudes sostenibles para minorar estos efectos.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2
				5.2.2 [A1, C1, D4, E5, F1] Debate, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.	1	<i>Diario del profesor</i>	<i>Coevaluación</i>	SA1 SA3 SA4 SA5 SA6
6.1 Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)	2	A3 A4 B4 D2 E1 F3	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	6.1.1 [A4] Conoce la composición y aplicaciones en la vida cotidiana de las principales sustancias simples, iones y compuestos orgánicos.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
				6.1.2 [F3] Identifica transferencias de energía que se producen en el entorno.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA6

				6.1.3 [A3, B4, D2, E1] Reconoce científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.	1	Diario del profesor	Coevaluación	SA1 SA2 SA4 SA5
6.2 Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud. (STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)	2	A3 B4 C1 D3 E4	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	6.2.1 [B4] Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				6.2.2 [B4] Realiza cálculos estequiométricos en reacciones significativas de la ingeniería química y de interés industrial.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				6.2.3 [F1] Elabora hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				6.2.4 [A3, C1, D3, E4] Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	1	Diario del profesor	Coevaluación	SA1 SA3 SA4 SA5

6.1) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

En las reuniones del Departamento se revisará periódicamente el desarrollo de la programación con el fin de evaluar la adecuación de la distribución temporal propuesta coincide con la realidad de la actividad del aula. La atención a los resultados de las evaluaciones servirá para comprobar la adecuación de los materiales didácticos, conceptos y estándares de aprendizaje básicos y criterios de evaluación propuestos que alcanzan una proporción significativa de los alumnos.

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada situación de aprendizaje se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente.

La evaluación de la práctica docente debe enfocarse al menos con relación a momentos del ejercicio:

- Programación.
- Desarrollo.
- Evaluación.

Se propone el siguiente ejemplo de ficha de autoevaluación de la práctica docente:

PROGRAMACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Los indicadores de logro se han formulado en función de los criterios de evaluación y se han relacionado con los contenidos.</i>		
<i>La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.</i>		
<i>La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.</i>		
<i>Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.</i>		
<i>La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.</i>		

DESARROLLO		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.</i>		
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.</i>		
<i>Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.</i>		
<i>Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.</i>		
<i>La distribución del tiempo en el aula es adecuada.</i>		
<i>Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).</i>		

<i>Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.</i>		
<i>Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.</i>		
<i>Se ha favorecido la elaboración de un conjunto de normas de funcionamiento en el aula.</i>		
<i>Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.</i>		
<i>El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.</i>		
<i>Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.</i>		
<i>Ha habido coordinación con otros profesores.</i>		

EVALUACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.</i>		
<i>Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.</i>		
<i>Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.</i>		
<i>Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.</i>		

7. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE CULTURA CIENTÍFICA DEL PRIMER BLOQUE DEL BACHILLERATO NOCTURNO

7.a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Cultura Científica se establecen en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

7.b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de Cultura Científica son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

7.c) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

Estilos de enseñanza:

Uno de los elementos clave en el modelo de enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación del alumnado, lo que implica un planteamiento del papel del alumnado, activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje. La motivación se relaciona directamente con el rendimiento académico del alumnado, por lo que el profesorado deberá plantear actividades y tareas que fomenten esa motivación e implicación. Por ello, conviene hacer explícita la utilidad del nuevo aprendizaje, tanto desde un punto de vista propedéutico como práctico y, en la medida de lo posible, el profesorado, más allá de ser mero transmisor de conocimiento, será el motor y la guía para crear condiciones que extrapolen y transfieran dicha utilidad a contextos diferenciados. También el profesorado fomentará el interés como paso inicial para conseguir una motivación plena.

Además, el profesorado potenciará la realización de tareas cuya resolución suponga un reto y desafío intelectual para el alumnado, de manera que permitan movilizar su potencial cognitivo, incrementar su autonomía, su autoconcepto académico y la consideración positiva frente al esfuerzo.

Estrategias metodológicas y técnicas:

En el diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje es conveniente que el docente organice su práctica en torno a una serie de técnicas y estrategias metodológicas, que deben adaptarse tanto al grado de madurez del alumnado como al tipo de materia, el tiempo, los espacios y los recursos didácticos disponibles. Deben combinarse dentro del aula diversas estrategias metodológicas, que responderán a características muy definidas en su selección: en primer lugar, se adaptarán a las diferentes capacidades y estilos de aprendizaje del alumnado. En segundo lugar, deberán promover la motivación, para lo cual se optará por las que convierten al alumnado en protagonista, lo más autónomo posible, del proceso de aprendizaje. En tercer lugar, deberán potenciar la interacción entre los estudiantes, ayudando a generar un ambiente favorable dentro del aula que favorezca las estructuras de aprendizaje cooperativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo compartan y construyan el conocimiento mediante el intercambio de ideas. Finalmente, las estrategias adoptadas deberán contribuir a que el alumnado transmita lo aprendido, como medio para favorecer la funcionalidad del aprendizaje adquirido. La transferibilidad y funcionalidad de los aprendizajes se asegura con sistemas de trabajo que potencian la participación activa del alumnado y el desarrollo de competencias, como la búsqueda de información, la planificación previa, la elaboración de hipótesis, la tarea investigadora y la experimentación o, entre otras, la capacidad de síntesis para transmitir conclusiones. Entre la variedad de técnicas susceptibles de ser empleadas por los docentes se encuentran algunas como la técnica de la discusión o el debate, el estudio de casos, la investigación, el descubrimiento, el estudio dirigido, la técnica de laboratorio o la representación de roles.

La coordinación de los equipos docentes tiene que plantearse una reflexión común y compartida sobre la eficacia de las diferentes propuestas metodológicas y la actuación con criterios comunes y consensuados. Debe observarse que en la etapa de bachillerato el nivel de reflexión sobre el propio aprendizaje (metacognición) por parte del alumnado ha de elevarse y ser más exigente puesto que su madurez y su nivel de desarrollo así lo exigen.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

En la etapa de bachillerato, al igual que en otras etapas, la variable grupo puede ser clave en el logro académico. El grupo es determinante en varias facetas: es fuente estímulos que impacta en los niveles de ajuste afectivo de cada uno de sus integrantes, determina el clima de convivencia, marca la madurez en el desarrollo

de las relaciones sociales y agrupa al alumnado según sus incipientes intereses profesionales y académicos.

Teniendo en cuenta dichos aspectos, la variable grupo admite diversas consideraciones como recurso metodológico. El trabajo individual debe alternar con el trabajo cooperativo y en equipo (ya sea en parejas, pequeño o gran grupo), adecuadamente planificado, puesto que este es una vía de primer nivel para la adquisición de ciertos aprendizajes, independientemente de sus aportaciones en el desarrollo emocional, social y de otro tipo. Ese trabajo colaborativo y en equipo lleva asociada habitualmente la incorporación de actividades y tareas de naturaleza diversa en su presentación, desarrollo, ejecución y formato, que contribuyen a fomentar las relaciones entre aprendizajes, facilitar oportunidades de logro a todos y mejora la motivación. De esta manera, estos agrupamientos se realizarán de manera flexible adaptados al desarrollo de las actuaciones previstas.

La variedad en la estructura de la sesión de clase, la flexibilidad en el uso de los espacios y la diversidad en los agrupamientos potencian la comunicación real entre alumnado y profesorado. El enfoque competencial precisa de ambientes no jerarquizados y de espacios flexibles para que, después de procesos de entrenamiento en el trabajo colaborativo en etapas y niveles anteriores, los distintos agrupamientos lleguen a producirse y desarrollarse de manera natural, particularmente en bachillerato. Por tanto, los diversos espacios físicos deberán permitir estar organizados de manera variable y adaptable para favorecer tanto la interacción y cooperación, la comunicación, la investigación, la experimentación y la creación y el trabajo autónomo del alumnado. Además, se requiere que los espacios sean creativos y, en la medida de lo posible, estéticamente agradables, que posibiliten generar circunstancias motivantes para el aprendizaje. Esto quiere decir que las zonas de aprendizaje de un espacio creativo no han de ser concebidas de forma rígida, sino flexible y adaptable a cada necesidad y teniendo en cuenta los recursos de los que se disponen, incluidos los tecnológicos.

En cuanto a la gestión temporal de la estructura de la sesión, debe partirse de la premisa de que el alumnado debe asumir un desempeño activo durante la mayor parte del tiempo. Para ello las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el sistema clásico de inicio de clase para al abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la generalización de la fase final de la sesión con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado de la sesión de trabajo por parte del alumnado, o las conocidas como clases invertidas, en las que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el aula para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo. En todo caso, deberán tenerse en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado para adaptar las actividades o tareas a su capacidad de atención y trabajo. La secuenciación temporal flexible recogerá tiempos diferenciados para el trabajo individual, para el trabajo en grupo, o, en su caso, para el intercambio y debate.

El trabajo cooperativo y en equipos, adecuadamente planificado, constituye un recurso de primer nivel para la adquisición de ciertos aprendizajes, además de incidir de manera natural en los factores de clave motivacional y de ajuste emocional. Incorporar actividades y tareas de naturaleza diferente, tanto en su presentación, como desarrollo, ejecución y formato, contribuye a fomentar las relaciones entre aprendizajes, facilita oportunidades de logro a todo el alumnado y mejora la motivación de los mismos. La organización grupal será flexible, así como la distribución de espacios, favoreciendo la movilidad en las aulas o en el laboratorio y permitiendo un flujo de comunicación real entre alumnado y profesorado.

7.d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	<i>Título</i>	<i>Sesiones</i>
<i>PRIMER TRIMESTRE</i>	<i>SA 1: CIENCIA Y SOCIEDAD</i>	<i>8 SESIONES</i>
	<i>SA 2: BIOMEDICINA Y CALIDAD DE VIDA</i>	<i>12 SESIONES</i>
<i>SEGUNDO TRIMESTRE</i>	<i>SA 3: REVOLUCIÓN GENÉTICA</i>	<i>12 SESIONES</i>
	<i>SA 4: DESARROLLO TECNOLÓGICO, MATERIALES Y MEDIO AMBIENTE</i>	<i>10 SESIONES</i>
<i>TERCER TRIMESTRE</i>	<i>SA 5: EL UNIVERSO</i>	<i>10 SESIONES</i>
	<i>SA 6: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</i>	<i>8 SESIONES</i>

7.e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

	<i>Materiales</i>	<i>Recursos</i>
<i>Impresos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Documentos facilitados por el profesor.</i> • <i>Revistas de divulgación científica.</i> • <i>Monografías científicas, libros sobre la historia de la ciencia y biografías de científicos famosos.</i> 	

Digitales e informáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Páginas Web de divulgación científica • Plataforma digital del centro: aula virtual y Teams • Material informático, programas, direcciones de páginas web, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prensa diaria • Medios de comunicación: radio y televisión
Medios audiovisuales y multimedia	<ul style="list-style-type: none"> • CD y DVD didácticos • Transparencias • Diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Medios de comunicación: radio y televisión • Películas
Otros		

7.f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización
<i>Plan de Lectura</i>	<i>Las materias competencia del Departamento exigen la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan TIC</i>	<i>La sociedad ha avanzado enormemente durante los últimos años en todos los procesos relacionados con la enseñanza-aprendizaje y resulta evidente que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han instalado en todos los escenarios de la vida educativa. Por ello, las TIC constituyen una herramienta de información absolutamente imprescindible en la necesidad de instruir a la sociedad y prepararla para el mundo digital en el que vivimos.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan de Convivencia</i>	<i>Desde el Departamento se trabajará para favorecer la convivencia en el Centro, la igualdad de hombres y mujeres, y la resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres</i>	<i>En todas las situaciones de aprendizaje se destacará el papel de científicas a lo largo de la historia. Los grupos de trabajo, además, serán mixtos.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan de Acción Tutorial</i>	<i>Los tutores y tutoras del Departamento se acogerán a lo que establezca el Departamento de Orientación.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan de Atención a la Diversidad</i>	<i>Creación de los grupos atendiendo a las diferencias de ritmos de aprendizaje, en caso de que sea necesario, encontrándose los alumnos con un ritmo de aprendizaje lento junto aquellos que tengan un ritmo de aprendizaje rápido, facilitando el correcto aprendizaje de todos los alumnos.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan de Acogida</i>	<i>Los profesores del Departamento se acogerán a lo que establezca el centro de manera general.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>
<i>Plan de adaptación lingüística y social</i>	<i>Los profesores del Departamento se acogerán a lo que establezca el centro de manera general.</i>	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>

7.g) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	Breve descripción de la actividad	Temporalización (indicar la SA donde se realiza)
<i>Visitas a museos, fábricas, laboratorios, etc.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Visitas a museos científicos e interactivos. Visita al Museo de la Ciencia de Valladolid.</i> • <i>Visita a la sala Universo y a la antena de espacio profundo de la ESA en Cebreros.</i> 	<i>SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • Visita a la central de la red de calor de Ávila. • Visitas a fábricas. • Visitas a laboratorios. • Visita al Museo de Ciencia y Tecnología, MUNCYT, de Alcobendas. • Visitas a la ETPA y a la EDAR de Ávila. • Visita a la “casita de la energía” en Naturávila. • Visita al Consejo de Seguridad Nuclear. • Visita “Jornadas de la Física” en Parque de atracciones de Madrid. • Visita a CESVIMAP en Ávila. • Jornadas de la física, parque de atracciones de Madrid 	
Charlas, comentarios y proyecciones	<ul style="list-style-type: none"> • Charla sobre “Contaminación lumínica”. • Charlas sobre temas científicos. • Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con la Física y Química. • Proyección de películas y documentales científicos y técnicos. 	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6
Concursos	<ul style="list-style-type: none"> • Concursos de problemas y formulación. • Concursos de pequeños trabajos de investigación. 	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6
Celebración de efemérides	<ul style="list-style-type: none"> • Día de la energía, día de la mujer y la niña en la ciencia, semana de la ciencia, etc. 	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6

7.h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Atendiendo a los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje se planificarán diferentes formas de representación, acción y expresión e implicación.

Formas de representación	Formas de acción y expresión	Formas de implicación
<p>Se proporcionarán diferentes opciones para la percepción cuando sea necesario: información en formatos flexibles (tamaño del texto, volumen del hablante, etc.); objetos físicos y modelos espaciales para transmitir perspectiva e interacción; participación de un ayudante competente o un compañero para leer el texto en voz alta; etc.</p> <p>Se proporcionarán múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos: pre-enseñar el vocabulario y los símbolos, especialmente de manera que se promueva la conexión con las experiencias del estudiante y con sus conocimientos previos; resaltar cómo los términos, expresiones o ecuaciones complejas están formadas por palabras o símbolos más sencillos; permitir la flexibilidad y el acceso sencillo a las representaciones múltiples de</p>	<p>Se proporcionarán opciones para la interacción física como por ejemplo proporcionar alternativas en los requisitos de ritmo, plazos y motricidad necesarias para interactuar con los materiales educativos, tanto en los que requieren una manipulación física como las tecnologías.</p> <p>Se proporcionarán opciones para la expresión y la comunicación: resolver los problemas utilizando estrategias variadas; calculadoras, calculadoras gráficas, diseños geométricos o papel cuadriculado o milimetrado para gráficos, etc.</p> <p>Se proporcionarán opciones para las funciones ejecutivas: hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión; diferentes modelos de estrategias de auto-evaluación (por ejemplo, role playing, revisiones de vídeo, feedback entre iguales); usar listas de comprobación para la evaluación, matrices de valoración</p>	<p>Se proporcionarán opciones para captar el interés: tareas que permitan la participación activa, la exploración y la experimentación; incluir actividades que fomenten el uso de la imaginación para resolver problemas novedosos y relevantes, o den sentido a las ideas complejas de manera creativa; crear un clima de apoyo y aceptación en el aula; crear rutinas de clase.</p> <p>Se proporcionarán opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia: utilizar indicaciones y apoyos para visualizar el resultado previsto; diferenciar el grado de dificultad o complejidad con el que se pueden completar las actividades fundamentales.</p> <p>Se proporcionarán opciones para la auto-regulación: incrementar el tiempo de concentración en una tarea aunque se produzcan distracciones; guías, mentores o apoyos que modelen el proceso a seguir para</p>

notaciones donde sea apropiado (por ejemplo, fórmulas, problemas de palabras, gráficos); etc.

Se proporcionarán **opciones para la comprensión**: anclar el aprendizaje estableciendo vínculos y activando el conocimiento previo (por ejemplo, usando imágenes visuales, fijando conceptos previos ya asimilados o practicando rutinas para dominarlos); destacar las habilidades previas adquiridas que pueden utilizarse para resolver los problemas menos familiares; proporcionar diferentes métodos y estrategias de organización (tablas y algoritmos para procesar operaciones matemáticas); etc.

(scoring rubrics) y ejemplos de prácticas o trabajos de estudiantes evaluados con anotaciones o comentarios.

establecer las metas personales adecuadas que tengan en cuenta tanto las fortalezas como las debilidades de cada uno; usar actividades que incluyan un medio por el cual los estudiantes obtengan feedback y tengan acceso a recursos alternativos (por ejemplo, gráficas, plantillas, sistemas de retroalimentación en pantalla,...) que favorezcan el reconocimiento del progreso de una manera comprensible y en el momento oportuno.

Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa	Observaciones
A	Adaptación curricular de acceso	Se seguirán las indicaciones que el Departamento de Orientación considere.
B	Adaptación curricular no significativa	Se seguirán las indicaciones que el Departamento de Orientación considere.

7.i) Contenidos.

Los contenidos son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

A. Ciencia y Sociedad

- A.1. *Sociedad del conocimiento: antecedentes históricos.*
- A.2. *Evolución del pensamiento científico.*
- A.3. *Investigación científica: características y factores condicionantes a los que se enfrentan los científicos.*
- A.4. *Búsqueda y selección crítica de fuentes científicas de información frente a bulos y fake news. Redes sociales en la investigación científica: ResearchGate y Mendeley.*
- A.5. *Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico. Características de las publicaciones científicas y medición de su índice de impacto.*
- A.6. *Divulgación científica. Implicaciones de la ciencia en la sociedad. Descubrimientos significativos que han contribuido al progreso de la ciencia a lo largo de la historia.*

B. Biomedicina y calidad de vida

- B.1. *Origen de la medicina y su evolución. La ética clínica.*
- B.2. *Disciplinas médicas: función y objetivo.*
- B.3. *Investigación médica. Fases de desarrollo de medicamentos y vacunas. La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.*
- B.4. *Diagnóstico clínico. Técnicas de diagnóstico en medicina.*
- B.5. *Sistemas sanitarios. El Sistema Nacional de Salud. Servicio de Sanidad Pública en Castilla y León: SACYL.*
- B.6. *Enfermedades infecciosas: Agentes y vías de transmisión. La vacunación y la sueroterapia. Superbacterias y resistencia a antibióticos. Enfermedades priónicas.*
- B.7. *Enfermedades no infecciosas: enfermedades cardiovasculares. Cáncer: tipos y programas de detección precoz. Incidencia de las diferentes enfermedades en Castilla y León. Enfermedades mentales. Enfermedades degenerativas asociadas al envejecimiento.*

C. Revolución genética

- C.1. *Antecedentes históricos de la Genética.*
- C.2. *Biotechnología. Técnicas principales y aplicaciones.*

- C.3. *Ingeniería genética. Técnicas principales y aplicaciones. Bioética.*
- C.4. *Organismos modificados genéticamente. Implicaciones éticas y legislación europea.*
- C.5. *Reproducción sexual humana. Técnicas de reproducción asistida.*
- C.6. *Utilización de células madre en la investigación científica. Hallazgos principales y aspectos éticos.*

D. Desarrollo tecnológico, materiales y medio ambiente.

- D.1. *Usos y aplicaciones de los plásticos. Nuevos materiales plásticos. Implicaciones ambientales, sociales y económicas del uso de plásticos.*
- D.2. *Nanociencia, nanotecnología y sus aplicaciones. La importancia de las formas alotrópicas del carbono para un futuro mejor: grafeno, buckminsterfullereno y nanotubos de carbono.*
- D.3. *Biomateriales.*
- D.4. *Utilidades del silicio, coltán, grafeno y nuevos materiales.*
- D.5. *Conflictos derivados del uso, explotación y control de los recursos naturales: reservas petrolíferas, de gas natural, de coltán y de silicio.*
- D.6. *Tercera revolución industrial: Internet. La historia de los lenguajes de programación y su relevancia en el desarrollo de la tecnología. Big Data: el tratamiento de gran cantidad de datos y su uso en la ciencia. La Inteligencia Artificial como método de reconocimiento de patrones y producción de soluciones en diversos sectores de la ciencia.*
- D.7. *Desarrollo sostenible. Tratados Internacionales: Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Contribución de la sociedad civil y de las entidades locales.*
- D.8. *Aplicaciones informáticas que permiten estudiar el medio ambiente.*

E. El Universo.

- E.1. *Historia y evolución del universo.*
- E.2. *Estructura y composición del universo.*
- E.3. *Estrellas como fuente de energía y origen de los elementos químicos.*
- E.4. *Agujeros negros.*
- E.5. *Prospecciones espaciales en planetas cercanos y viajes tripulados en el espacio.*
- E.6. *Importancia de la colaboración internacional y entre agencias espaciales para el estudio del universo cercano y lejano.*
- E.7. *Herramientas y técnicas de estudio para el conocimiento del universo y la elaboración de una teoría unificada que explique las fuerzas presentes en él.*
- E.8. *Importancia de los satélites en la mejora de la calidad de vida, el estudio del planeta Tierra y del universo. El problema de la basura espacial.*

F. Proyecto de investigación

- F.1 *Aplicación de los pasos del método científico en el estudio de temas de actualidad científica (observación, planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, experimentación, toma de datos y análisis de los mismos, obtención de conclusiones).*
- F.2 *Importancia del trabajo en equipo y de la distribución de tareas.*
- F.3 *Utilización de las herramientas y formatos necesarios para la exposición y defensa en público del proyecto de investigación realizado.*

7.j) Contenidos transversales.

Los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

- CT1. *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.*
- CT2. *La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.*
- CT3. *Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.*
- CT4. *Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.*
- CT5. *Las destrezas para una correcta expresión escrita.*

7.k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.

Los criterios de evaluación son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizarán, para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

De observación: registro anecdótico y guía de observación.

De desempeño: diario del profesor, hojas de ejercicios, actividades de clase, trabajos y proyectos de investigación.

De rendimiento: actividades orales y pruebas escritas.

Dado que los criterios de evaluación y muchos de los indicadores de logro se evaluarán con varios instrumentos diferentes, se indica, a continuación, el peso o porcentaje que cada instrumento tendrá en la calificación de cada uno de los criterios de evaluación, así como en la calificación de la materia:

Pruebas escritas: 80 %

Trabajo personal (*registro anecdótico, guía de observación, hojas de ejercicios, actividades de clase, trabajos y proyectos de investigación, actividades orales*): 20 %

En la tabla de las páginas siguientes se muestra la vinculación entre los diferentes elementos que se tienen en cuenta en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

Los alumnos de 2º de Bachillerato y los del 2º Bloque Nocturno con Cultura científica pendiente realizarán dos pruebas de evaluación, la primera sobre enero sobre criterios de evaluación relacionados con primera parte del curso, y el segundo en marzo sobre los criterios de evaluación relacionados con segunda parte del curso. Los alumnos que no hayan sido evaluados positivamente podrán recuperar la(s) parte(s) en una prueba de evaluación que tendrá lugar en el mes de mayo.

Criterios de evaluación	Peso CE	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Indicadores de logro	Peso IL	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1 Contrastar la veracidad y fiabilidad de las fuentes utilizadas con el objetivo de acceder información relacionada con ciencia y tecnología, adoptando una actitud crítica frente a ideas sin fundamento científico, pseudociencias, fake news y bulos consolidando, de esta manera, cierta madurez personal y autonomía en el proceso de aprendizaje. (CCL2, CCL3, CP1, STEM2, CD1, CPSAA4)	1	A4 B6 C4 D1 E2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	1.1.1 [A4] Selecciona críticamente fuentes de información frente a bulos y <i>fake news</i> .	1	<i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
				1.1.2 [B6] Explica las principales características de las enfermedades infecciosas utilizando diferentes ejemplos.	1	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA2
				1.1.3 [C4] Explica en qué consisten los organismos modificados genéticamente, utilizando diversos ejemplos.	1	<i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA3
				1.1.4 [D1] Explica los usos y aplicaciones de los plásticos, utilizando varios ejemplos.	1	<i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4
				1.1.5 [E2] Explica la estructura y composición del universo, citando diferentes ejemplos.	1	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA5
1.2 Reflexionar sobre problemas éticos y de actualidad en el campo de la ciencia y la tecnología y plantear posibles soluciones frente a ellos, empleando en este proceso el razonamiento científico, contribuyendo de este modo al desarrollo de una ciudadanía responsable. (CCL2, STEM2, CPSAA1.2, CPSAA4, CC1)	1	A4 B3 B6 C4 D1 E1	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	1.2.1 [A4] Utiliza las redes sociales buscando ejemplos de investigaciones científicas.	1	<i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i>	SA1
				1.2.2 [B3] Cita las principales funciones de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.	1	<i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2
				1.2.3 [B6] Comprende qué son las superbacterias y la resistencia a antibióticos, utilizando varios ejemplos.	1	<i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Autoevaluación</i>	SA2
				1.2.4 [C4] Conoce las implicaciones éticas y la legislación europea sobre los organismos modificados genéticamente.	1	<i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA3
				1.2.5 [D1] Conoce los nuevos materiales plásticos y sus aplicaciones, citando varios ejemplos.	1	<i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4
				1.2.6 [E1] Conoce la historia y evolución del Universo, citando diferentes hechos.	1	<i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA5
2.1 Comprender e interpretar la información más relevante sobre los principales avances científico-tecnológicos, valorando la importancia del desarrollo de la ciencia y la tecnología en el progreso de la sociedad, así como analizar sus posibles repercusiones éticas. (CCL2, CP1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3)	1	A4 B2 B7 C2 D4 E3	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	2.1.1 [A4] Selecciona críticamente fuentes de información frente a bulos y <i>fake news</i> .	1	<i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
				2.1.2 [B2] Cita las diferentes disciplinas médicas explicando su función y su objetivo.	1	<i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2
				2.1.3 [B7] Cita algunas enfermedades no infecciosas, como las enfermedades cardiovasculares, entendiendo sus características.	1	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA2

				2.1.4 [C2] Explica en qué consiste la biotecnología, utilizando varios ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				2.1.5 [D4] Conoce las utilidades del silicio, coltán, grafeno y nuevos materiales, citando varios ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				2.1.6 [E3] Conoce las estrellas como fuente de energía y origen de los elementos químicos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
2.2 Comunicar la información más relevante derivada de la interpretación y análisis de datos sobre avances en ciencia y tecnología, empleando para ello el formato adecuado (textos, modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.) (CCL1, CCL2, CCL5, CP1, STEM2, STEM4, CD3)	1	A4 B4 C5 D3 E4	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	2.2.1 [A4] Encuentra fuentes científicas de información sobre ciertos aspectos de la realidad.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				2.2.2 [B4] Cita las principales características del diagnóstico clínico utilizando varios ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				2.2.3 [C5] Conoce diferentes técnicas de reproducción asistida.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
				2.2.4 [D3] Explica las principales características de los biomateriales y sus aplicaciones, utilizando diversos ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				2.2.5 [E4] Explica lo que son los agujeros negros.	1	Prueba escrita	Autoevaluación	SA5
3.1 Relacionar los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo. (STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA5, CC1, CC4, CE1)	1	A5 B6 C5 D6 D8 E5	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	3.1.1 [A5] Conoce las características de las publicaciones científicas y la medición de su índice de impacto, utilizando diferentes ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				3.1.2 [B6] Cita algunas enfermedades priónicas, entendiendo sus características.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				3.1.3 [C5] Cita las características principales de la reproducción sexual humana.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				3.1.4 [D6] Explica en qué consiste el Big Data: el tratamiento de gran cantidad de datos y su uso en la ciencia, citando varios ejemplos en la actualidad.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				3.1.5 [D8] Utiliza diferentes aplicaciones informáticas que permiten estudiar el medio ambiente.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				3.1.6 [E5] Explica diferentes prospecciones espaciales en planetas cercanos y viajes tripulados en el espacio, utilizando diferentes ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
3.2 Planificar los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno	1	A3 B5 C6	CT1 CT2 CT3	3.2.1 [A3] Cita características y factores condicionantes a los que se enfrentan los científicos en la investigación.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA1

natural cercano al alumnado, aplicando el pensamiento científico-matemático. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CPSAA3.2, CPSAA5, CC1, CC4, CE1)		D6 F3	CT4 CT5	3.2.2 [B5] Explica la principales funciones de los sistemas sanitarios.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA2
				3.2.3 [C6] Conoce las características principales de la utilización de células madre en la investigación científica, utilizando diferentes ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				3.2.4 [D6] Identifica la Inteligencia Artificial como método de reconocimiento de patrones y producción de soluciones en diferentes sectores de la ciencia, utilizando difrentes ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA4
				3.2.5 [F3] Utiliza herramientas y formatos necesarios para la exposición y defensa en público de proyectos de investigación.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA6
3.3 Desarrollar, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2)	1	A6 B3 B7 C2 D6	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	3.3.1 [A6] Explica ciertos descubrimientos significativos que han contribuido al progreso de la ciencia a lo largo de la historia.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				3.3.2 [B3] Explica las fases de desarrollo de medicamentos y vacunas conociendo diferentes ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				3.3.3 [B7] Conoce las enfermedades degenerativas asociadas al envejecimiento, citando varios ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				3.3.4 [C2] Cita las técnicas principales y aplicaciones de la biotecnología, explicándolas con diferentes ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				3.3.5 [D6] Conoce la historia de los lenguajes de programación y su relevancia en el desarrollo de la tecnología, utilizando diferentes ejemplos	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
3.4 Interpretar, analizar y exponer los resultados empleando las herramientas tecnológicas adecuadas y los métodos matemáticos necesarios que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento. (CCL5, STEM1, STEM2, CD2, CPSAA3.1, CE1, CE2)	1	A5 B3 B7 C3 D6 E7	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	3.4.1 [A5] Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico.	1	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				3.4.2 [B3] Conoce las características de la investigación médica utilizando ciertos ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				3.4.3 [B7] Explica el cáncer, sus tipos y los programas de detección precoz, utilizando diferentes ejemplos.	1	Prueba práctica	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				3.4.4 [C3] Cita las técnicas principales y aplicaciones de la biotecnología, explicándolas con diferentes ejemplos..	1	Prueba práctica	Heteroevaluación Coevaluación	SA3

				3.4.5 [D6] Reconoce la tercera revolución industrial: Internet, y sus consecuencias en la sociedad.	1	Prueba práctica	Heteroevaluación Coevaluación	SA4
				3.4.6 [E7] Conoce herramientas y técnicas de estudio para el conocimiento del universo y la elaboración de una teoría unificada que explique las fuerzas presentes en él, utilizando diferentes ejemplos.	1	Prueba práctica	Heteroevaluación Coevaluación	SA5
3.5 Mostrar una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo, respetando la diversidad de opiniones y valorando las aportaciones de cada miembro del equipo al desarrollo del proyecto. (CCL5, STEM3, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC1, CE2)	1	F1 F2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	3.5.1 [A, B, C, D, E, F1] Muestra una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo, respetando la diversidad de opiniones y valorando las aportaciones de cada miembro del equipo al desarrollo del proyecto.	1	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA6
				3.5.2 [F2] Reonoce la importancia del trabajo en equipo y de la distribución de tareas.	1	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA6
4.1 Desarrollar una personalidad crítica y reflexionar de manera autónoma ante las repercusiones sobre el medio ambiente ejercidas por el progreso tecnológico, evaluando de manera fundamentada las posibles soluciones que puedan adoptarse. (CCL5, STEM2, STEM5, CC3, CC4, CE1)	1	A6 B5 B7 C3 D5 D7 E8	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	4.1.1 [A6] Conoce diferentes ejemplos de divulgación científica.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				4.1.2 [B5] Reconoce diferentes actuaciones del Sistema Nacional de Salud y del Servicio de Sanidad Pública en Castilla y León: SACYL.	1	Diario del profesor	Coevaluación	SA2
				4.1.3 [B7] Comprende las características de las enfermedades mentales, utilizando diferentes ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				4.1.4 [C3] Utiliza argumentos bioéticos relacionados con la ingeniería genética y la biotecnología.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				4.1.5 [D5] Identifica diferentes conflictos derivados del uso, explotación y control de los recursos naturales: reservas petrolíferas, de gas natural, de coltán y de silicio.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				4.1.6 [D7] Conoce los puntos importantes de los Tratados Internacionales: Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				4.1.7 [E8] Reconoce la importancia de los satélites en la mejora de la calidad de vida, el estudio del planeta Tierra y del universo, utilizando diferentes ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5

4.2 Respetar y asumir como elemento identitario la protección del medio ambiente en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y ejercer una ciudadanía respetuosa con el entorno, valorando el patrimonio natural de nuestra Comunidad Autónoma. (CCL5, STEM5, CPSAA2, CC3, CC4, CCEC2)	1	A6 B4 C6 D1 D7 E8	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	4.2.1 [A6] Reconoce diferentes implicaciones de la ciencia en la sociedad.	1	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				4.2.2 [B4] Explica diferentes técnicas de diagnóstico en medicina conociendo algunos ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				4.2.3 [C6] Identifica los hallazgos principales y diferentes aspectos éticos de la utilización de células madre.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				4.2.4 [D1] Identifica los hallazgos principales y diferentes aspectos éticos de la utilización de células madre.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				4.2.5 [D7] Explica en qué consiste el desarrollo sostenible, citando diferentes medidas necesarias para llevarlo a cabo.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				4.2.6 [E8] Identifica las consecuencias de la basura espacial, citando diferentes ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
5.1 Reflexionar sobre la importancia del conocimiento científico como motor de desarrollo de la sociedad actual, basado en la objetividad y en la fiabilidad de los resultados, así como en las limitaciones que condicionan su avance, valorando su repercusión en la mejora de las condiciones de vida de la sociedad actual. (CCL2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC1, CC4, CE1)	1	A2 B1 B6 C3 D2 D7	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	5.1.1 [A2] Explica la evolución del pensamiento científico considerando ciertos casos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				5.1.2 [B1] Cita los principios de la ética clínica utilizando diferentes ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				5.1.3 [B6] Conoce en qué consisten la vacunación y la sueroterapia, citando diferentes ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				5.1.4 [C3] Explica en qué consiste la ingeniería genética, utilizando varios ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				5.1.5 [D2] Conoce la importancia de las formas alotrópicas del carbono para un futuro mejor: grafeno, buckminsterfullereno y nanotubos de carbono, citando diversos ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				5.1.6 [D7] Identifica diferentes actuaciones de la sociedad civil y de las entidades locales para contribuir al Desarrollo Sostenible.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
5.2 Entender la investigación como un trabajo cooperativo e interdisciplinar basado en el respeto a la diversidad, y valorar el papel desempeñado por la mujer en el avance del conocimiento científico a lo largo de los siglos, fomentando la igualdad efectiva y real entre	1	A1 B1 B7 C1 D2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	5.2.1 [A1] Conoce los antecedentes históricos de la sociedad del conocimiento citando ciertos ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				5.2.2 [B1] Explica el origen de la medicina y su evolución con ciertos ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2

hombres y mujeres. (CCL5, CP1, CPSAA3.1, CC1, CC3, CC4, CE2)	E6	5.2.3 [B7] Explica el origen de la medicina y su evolución con ciertos ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
		5.2.4 [C1] Conoce los antecedentes históricos de la Genética, citando diferentes ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
		5.2.5 [D2] Explica las principales características de la nanociencia, de la nanotecnología y sus aplicaciones, utilizando diferentes ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
		5.2.6 [E6] Reconoce la importancia de la colaboración internacional y entre agencias espaciales para el estudio del universo cercano y lejano, citando diferentes ejemplos.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5

7.1) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

En las reuniones del Departamento se revisará periódicamente el desarrollo de la programación con el fin de evaluar la adecuación de la distribución temporal propuesta coincide con la realidad de la actividad del aula. La atención a los resultados de las evaluaciones servirá para comprobar la adecuación de los materiales didácticos, conceptos y estándares de aprendizaje básicos y criterios de evaluación propuestos que alcanzan una proporción significativa de los alumnos.

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada situación de aprendizaje se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente.

La evaluación de la práctica docente debe enfocarse al menos con relación a momentos del ejercicio:

- Programación.
- Desarrollo.
- Evaluación.

Se propone el siguiente ejemplo de ficha de autoevaluación de la práctica docente:

PROGRAMACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Los indicadores de logro se han formulado en función de los criterios de evaluación y se han relacionado con los contenidos.</i>		
<i>La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.</i>		
<i>La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.</i>		
<i>Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.</i>		
<i>La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.</i>		

DESARROLLO		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.</i>		
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.</i>		
<i>Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.</i>		
<i>Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.</i>		
<i>La distribución del tiempo en el aula es adecuada.</i>		
<i>Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).</i>		

<i>Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.</i>		
<i>Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.</i>		
<i>Se ha favorecido la elaboración de un conjunto de normas de funcionamiento en el aula.</i>		
<i>Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.</i>		
<i>El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.</i>		
<i>Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.</i>		
<i>Ha habido coordinación con otros profesores.</i>		

EVALUACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.</i>		
<i>Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.</i>		
<i>Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.</i>		
<i>Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.</i>		

8. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO Y DEL TERCER BLOQUE DEL BACHILLERATO NOCTURNO

8.a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Física se establecen en el anexo III del *Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León*.

8.b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de Física son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

8.c) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

Estilos de enseñanza:

Uno de los elementos clave en el modelo de enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación del alumnado, lo que implica un planteamiento del papel del alumnado, activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje. La motivación se relaciona directamente con el rendimiento académico del alumnado, por lo que el profesorado deberá plantear actividades y tareas que fomenten esa motivación e implicación. Por ello, conviene hacer explícita la utilidad del nuevo aprendizaje, tanto desde un punto de vista propedéutico como práctico y, en la medida de lo posible, el profesorado, más allá de ser mero transmisor de conocimiento, será el motor y la guía para crear condiciones que extrapolen y transfieran dicha utilidad a contextos diferenciados. También el profesorado fomentará el interés como paso inicial para conseguir una motivación plena.

Además, el profesorado potenciará la realización de tareas cuya resolución suponga un reto y desafío intelectual para el alumnado, de manera que permitan movilizar su potencial cognitivo, incrementar su autonomía, su autoconcepto académico y la consideración positiva frente al esfuerzo.

Estrategias metodológicas y técnicas:

En el diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje es conveniente que el docente organice su práctica en torno a una serie de técnicas y estrategias metodológicas, que deben adaptarse tanto al grado de madurez del alumnado como al tipo de materia, el tiempo, los espacios y los recursos didácticos disponibles. Deben combinarse dentro del aula diversas estrategias metodológicas, que responderán a características muy definidas en su selección: en primer lugar, se adaptarán a las diferentes capacidades y estilos de aprendizaje del alumnado. En segundo lugar, deberán promover la motivación, para lo cual se optará por las que convierten al alumnado en protagonista, lo más autónomo posible, del proceso de aprendizaje. En tercer lugar, deberán potenciar la interacción entre los estudiantes, ayudando a generar un ambiente favorable dentro del aula que favorezca las estructuras de aprendizaje cooperativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo compartan y construyan el conocimiento mediante el intercambio de ideas. Finalmente, las estrategias adoptadas deberán contribuir a que el alumnado transmita lo aprendido, como medio para favorecer la funcionalidad del aprendizaje adquirido. La transferibilidad y funcionalidad de los aprendizajes se asegura con sistemas de trabajo que potencian la participación activa del alumnado y el desarrollo de competencias, como la búsqueda de información, la planificación previa, la elaboración de hipótesis, la tarea investigadora y la experimentación o, entre otras, la capacidad de síntesis para transmitir conclusiones. Entre la variedad de técnicas susceptibles de ser empleadas por los docentes se encuentran algunas como la técnica de la discusión o el debate, el estudio de casos, la investigación, el descubrimiento, el estudio dirigido, la técnica de laboratorio o la representación de roles.

La coordinación de los equipos docentes tiene que plantearse una reflexión común y compartida sobre la eficacia de las diferentes propuestas metodológicas y la actuación con criterios comunes y consensuados. Debe observarse que en la etapa de bachillerato el nivel de reflexión sobre el propio aprendizaje (metacognición) por parte del alumnado ha de elevarse y ser más exigente puesto que su madurez y su nivel de desarrollo así lo exigen.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

En la etapa de bachillerato, al igual que en otras etapas, la variable grupo puede ser clave en el logro académico. El grupo es determinante en varias facetas: es fuente estímulos que impacta en los niveles de ajuste afectivo de cada uno de sus integrantes, determina el clima de convivencia, marca la madurez en el desarrollo

de las relaciones sociales y agrupa al alumnado según sus incipientes intereses profesionales y académicos.

Teniendo en cuenta dichos aspectos, la variable grupo admite diversas consideraciones como recurso metodológico. El trabajo individual debe alternar con el trabajo cooperativo y en equipo (ya sea en parejas, pequeño o gran grupo), adecuadamente planificado, puesto que este es una vía de primer nivel para la adquisición de ciertos aprendizajes, independientemente de sus aportaciones en el desarrollo emocional, social y de otro tipo. Ese trabajo colaborativo y en equipo lleva asociada habitualmente la incorporación de actividades y tareas de naturaleza diversa en su presentación, desarrollo, ejecución y formato, que contribuyen a fomentar las relaciones entre aprendizajes, facilitar oportunidades de logro a todos y mejora la motivación. De esta manera, estos agrupamientos se realizarán de manera flexible adaptados al desarrollo de las actuaciones previstas.

La variedad en la estructura de la sesión de clase, la flexibilidad en el uso de los espacios y la diversidad en los agrupamientos potencian la comunicación real entre alumnado y profesorado. El enfoque competencial precisa de ambientes no jerarquizados y de espacios flexibles para que, después de procesos de entrenamiento en el trabajo colaborativo en etapas y niveles anteriores, los distintos agrupamientos lleguen a producirse y desarrollarse de manera natural, particularmente en bachillerato. Por tanto, los diversos espacios físicos deberán permitir estar organizados de manera variable y adaptable para favorecer tanto la interacción y cooperación, la comunicación, la investigación, la experimentación y la creación y el trabajo autónomo del alumnado. Además, se requiere que los espacios sean creativos y, en la medida de lo posible, estéticamente agradables, que posibiliten generar circunstancias motivantes para el aprendizaje. Esto quiere decir que las zonas de aprendizaje de un espacio creativo no han de ser concebidas de forma rígida, sino flexible y adaptable a cada necesidad y teniendo en cuenta los recursos de los que se disponen, incluidos los tecnológicos.

En cuanto a la gestión temporal de la estructura de la sesión, debe partirse de la premisa de que el alumnado debe asumir un desempeño activo durante la mayor parte del tiempo. Para ello las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el sistema clásico de inicio de clase para al abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la generalización de la fase final de la sesión con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado de la sesión de trabajo por parte del alumnado, o las conocidas como clases invertidas, en las que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el aula para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo. En todo caso, deberán tenerse en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado para adaptar las actividades o tareas a su capacidad de atención y trabajo. La secuenciación temporal flexible recogerá tiempos diferenciados para el trabajo individual, para el trabajo en grupo, o, en su caso, para el intercambio y debate.

El trabajo cooperativo y en equipos, adecuadamente planificado, constituye un recurso de primer nivel para la adquisición de ciertos aprendizajes, además de incidir de manera natural en los factores de clave motivacional y de ajuste emocional. Incorporar actividades y tareas de naturaleza diferente, tanto en su presentación, como desarrollo, ejecución y formato, contribuye a fomentar las relaciones entre aprendizajes, facilita oportunidades de logro a todo el alumnado y mejora la motivación de los mismos. La organización grupal será flexible, así como la distribución de espacios, favoreciendo la movilidad en las aulas o en el laboratorio y permitiendo un flujo de comunicación real entre alumnado y profesorado.

8.d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Sesiones
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: INTERACCIÓN GRAVITATORIA	22 SESIONES
	SA 2: INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA	20 SESIONES
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 2: INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA (continuación)	10 SESIONES
	SA 3: VIBRACIONES Y ONDAS	16 SESIONES
TERCER TRIMESTRE	SA 4: ÓPTICA	16 SESIONES
	SA 5: FÍSICA DEL SIGLO XX	16 SESIONES

8.e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

Libro de texto	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
		McGraw-Hill	
	Materiales		Recursos
Impresos	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos facilitados por el profesor. • Revistas de divulgación científica. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Monografías científicas, libros sobre la historia de la ciencia y biografías de científicos famosos.</i> 	
Digitales e informáticos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Páginas Web de divulgación científica</i> • <i>Plataforma digital del centro: aula virtual y Teams</i> • <i>Material informático, programas, direcciones de páginas web, etc.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Prensa diaria</i> • <i>Medios de comunicación: radio y televisión</i>
Medios audiovisuales y multimedia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CD y DVD didácticos</i> • <i>Transparencias</i> • <i>Diapositivas</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Medios de comunicación: radio y televisión</i> • <i>Películas</i>
Manipulativos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Material de laboratorio</i> 	
Otros		

8.f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización
<i>Plan de Lectura</i>	<i>Las materias competencia del Departamento exigen la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.</i>	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5
<i>Plan TIC</i>	<i>La sociedad ha avanzado enormemente durante los últimos años en todos los procesos relacionados con la enseñanza-aprendizaje y resulta evidente que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han instalado en todos los escenarios de la vida educativa. Por ello, las TIC constituyen una herramienta de información absolutamente imprescindible en la necesidad de instruir a la sociedad y prepararla para el mundo digital en el que vivimos.</i>	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5
<i>Plan de Convivencia</i>	<i>Desde el Departamento se trabajará para favorecer la convivencia en el Centro, la igualdad de hombres y mujeres, y la resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.</i>	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5
<i>Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres</i>	<i>En todas las situaciones de aprendizaje se destacará el papel de científicas a lo largo de la historia. Los grupos de trabajo, además, serán mixtos.</i>	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5
<i>Plan de Acción Tutorial</i>	<i>Los tutores y tutoras del Departamento se acogerán a lo que establezca el Departamento de Orientación.</i>	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5
<i>Plan de Atención a la Diversidad</i>	<i>Creación de los grupos atendiendo a las diferencias de ritmos de aprendizaje, en caso de que sea necesario, encontrándose los alumnos con un ritmo de aprendizaje lento junto aquellos que tengan un ritmo de aprendizaje rápido, facilitando el correcto aprendizaje de todos los alumnos.</i>	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5
<i>Plan de Acogida</i>	<i>Los profesores del Departamento se acogerán a lo que establezca el centro de manera general.</i>	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5
<i>Plan de adaptación lingüística y social</i>	<i>Los profesores del Departamento se acogerán a lo que establezca el centro de manera general.</i>	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5

8.g) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	Breve descripción de la actividad	Temporalización (indicar la SA donde se realiza)
Visitas a museos, fábricas, laboratorios, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas a museos científicos e interactivos. Visita al Museo de la Ciencia de Valladolid. • Visita a la sala Universo y a la antena de espacio profundo de la ESA en Cebreros. • Visita a la central de la red de calor de Ávila. • Visitas a fábricas. • Visitas a laboratorios. • Visita al Museo de Ciencia y Tecnología, MUNCYT, de Alcobendas. • Visitas a la ETPA y a la EDAR de Ávila. • Visita a la “casita de la energía” en Naturávila. • Visita al Consejo de Seguridad Nuclear. • Visita “Jornadas de la Física” en Parque de atracciones de Madrid. • Visita a CESVIMAP en Ávila. • Jornadas de la física, parque de atracciones de Madrid 	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5
Charlas, comentarios y proyecciones	<ul style="list-style-type: none"> • Charla sobre “Contaminación lumínica”. • Charlas sobre temas científicos. • Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con la Física y Química. • Proyección de películas y documentales científicos y técnicos. 	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5
Concursos	<ul style="list-style-type: none"> • Concursos de problemas y formulación. • Concursos de pequeños trabajos de investigación. 	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5
Celebración de efemérides	<ul style="list-style-type: none"> • Día de la energía, día de la mujer y la niña en la ciencia, semana de la ciencia, etc. 	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5

8.h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Atendiendo a los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje se planificarán diferentes formas de representación, acción y expresión e implicación.

Formas de representación	Formas de acción y expresión	Formas de implicación
<p>Se proporcionarán diferentes opciones para la percepción cuando sea necesario: información en formatos flexibles (tamaño del texto, volumen del hablante, etc.); objetos físicos y modelos espaciales para transmitir perspectiva e interacción; participación de un ayudante competente o un compañero para leer el texto en voz alta; etc.</p> <p>Se proporcionarán múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos: pre-enseñar el vocabulario y los símbolos, especialmente de manera que se</p>	<p>Se proporcionarán opciones para la interacción física como por ejemplo proporcionar alternativas en los requisitos de ritmo, plazos y motricidad necesarias para interactuar con los materiales educativos, tanto en los que requieren una manipulación física como las tecnologías.</p> <p>Se proporcionarán opciones para la expresión y la comunicación: resolver los problemas utilizando estrategias variadas; calculadoras, calculadoras gráficas, diseños geométricos o papel cuadriculado o milimetrado para gráficos, etc.</p>	<p>Se proporcionarán opciones para captar el interés: tareas que permitan la participación activa, la exploración y la experimentación; incluir actividades que fomenten el uso de la imaginación para resolver problemas novedosos y relevantes, o den sentido a las ideas complejas de manera creativa; crear un clima de apoyo y aceptación en el aula; crear rutinas de clase.</p> <p>Se proporcionarán opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia: utilizar indicaciones y apoyos para visualizar el resultado previsto; diferenciar el grado de dificultad o complejidad con el que se</p>

promueva la conexión con las experiencias del estudiante y con sus conocimientos previos; resaltar cómo los términos, expresiones o ecuaciones complejas están formadas por palabras o símbolos más sencillos; permitir la flexibilidad y el acceso sencillo a las representaciones múltiples de notaciones donde sea apropiado (por ejemplo, fórmulas, problemas de palabras, gráficos); etc.

Se proporcionarán **opciones para la comprensión**: anclar el aprendizaje estableciendo vínculos y activando el conocimiento previo (por ejemplo, usando imágenes visuales, fijando conceptos previos ya asimilados o practicando rutinas para dominarlos); destacar las habilidades previas adquiridas que pueden utilizarse para resolver los problemas menos familiares; proporcionar diferentes métodos y estrategias de organización (tablas y algoritmos para procesar operaciones matemáticas); etc.

Se proporcionarán **opciones para las funciones ejecutivas**: hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión; diferentes modelos de estrategias de auto-evaluación (por ejemplo, role playing, revisiones de vídeo, feedback entre iguales); usar listas de comprobación para la evaluación, matrices de valoración (scoring rubrics) y ejemplos de prácticas o trabajos de estudiantes evaluados con anotaciones o comentarios.

pueden completar las actividades fundamentales.

Se proporcionarán **opciones para la auto-regulación**: incrementar el tiempo de concentración en una tarea aunque se produzcan distracciones; guías, mentores o apoyos que modelen el proceso a seguir para establecer las metas personales adecuadas que tengan en cuenta tanto las fortalezas como las debilidades de cada uno; usar actividades que incluyan un medio por el cual los estudiantes obtengan feedback y tengan acceso a recursos alternativos (por ejemplo, gráficas, plantillas, sistemas de retroalimentación en pantalla,...) que favorezcan el reconocimiento del progreso de una manera comprensible y en el momento oportuno.

Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa	Observaciones
A	Adaptación curricular de acceso	Se seguirán las indicaciones que el Departamento de Orientación considere.
B	Adaptación curricular no significativa	Se seguirán las indicaciones que el Departamento de Orientación considere.

8.i) Contenidos.

Los contenidos son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

A. Campo gravitatorio

- A.1. Ley de la Gravitación Universal. Expresión vectorial. Leyes de Kepler y su relación con la Ley de la Gravitación Universal.
- A.2. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento.
- A.3. Intensidad de Campo gravitatorio y líneas de campo gravitatorio. Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.
- A.4. Potencial gravitatorio. Superficies equipotenciales. Relación entre el vector intensidad de campo gravitatorio y el potencial gravitatorio.
- A.5. Cálculo del trabajo de la fuerza gravitatoria: campo de fuerzas conservativo. Energía potencial gravitatoria. Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.
- A.6. Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Velocidad orbital y velocidad de escape. Satélites artificiales MEO, LEO y GEO.
- A.7. Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.

B. Campo electromagnético

- B.1. Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Ley de Coulomb y Ley de Lorentz. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos: acelerador lineal de partículas, selector de velocidades, espectrómetro de masas y ciclotrón.*
- B.2. Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas (esfera conductora): cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.*
- B.3. El trabajo realizado por la fuerza eléctrica: el campo eléctrico como campo conservativo.*
- B.4. Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.*
- B.5. Superficies equipotenciales. Relación entre el potencial y el campo eléctrico uniforme.*
- B.6. El fenómeno del magnetismo y la experiencia de Oersted.*
- B.7. El campo magnético como campo no conservativo.*
- B.8. Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.*
- B.9. Acción del campo magnético sobre un hilo de corriente rectilíneo: Segunda ley elemental de Laplace. Interacción entre dos hilos de corriente, rectilíneos y paralelos. Definición de Amperio.*
- B.10. Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.*
- B.11. Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.*
- B.12. Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.*

C. Vibraciones y ondas

- C.1. Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.*
- C.2. Movimiento ondulatorio, magnitudes que le caracterizan y tipos de ondas: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.*
- C.3. Energía de propagación de una onda. Potencia asociada a un movimiento ondulatorio. Intensidad de una onda y fenómenos de atenuación y absorción.*
- C.4. Propagación de las ondas. Principio de Huygens. Fenómenos ondulatorios, reflexión, refracción, difracción, interferencias: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades, nivel de intensidad sonora. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.*
- C.5. Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. Reflexión y refracción. Leyes de Snell. Ángulo límite, reflexión total y la fibra óptica. Estudio de la lámina de caras planas y paralelas. Estudio cualitativo de la dispersión.*
- C.6. Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: dioptrio plano, lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. El ojo humano y defectos de la visión. Aplicaciones a instrumentos ópticos como la lupa, la cámara fotográfica, el microscopio, y el telescopio.*

D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas

- D.1. Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.*
- D.2. Problemas precursores que originaron la ruptura de la Física Clásica con la Física Cuántica: La catástrofe del ultravioleta en la radiación emitida por un cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico y los espectros atómicos discontinuos. Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía, la posición y el momento.*
- D.3. Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas.*

D.4. Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares: reacciones nucleares de fusión y fisión. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.

D.5. Constantes implicadas que permiten el cálculo de la variación poblacional y actividad de muestras radiactivas (leyes de Soddy-Fajans, actividad de una muestra y ley de desintegración radiactiva).

8.j) Contenidos transversales.

Los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.

8.k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.

Los criterios de evaluación son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizarán, para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

De observación: registro anecdótico y guía de observación.

De desempeño: diario del profesor, hojas de ejercicios, actividades de clase, informes de laboratorio, trabajos y proyectos de investigación.

De rendimiento: actividades orales y pruebas escritas.

Dado que los criterios de evaluación y muchos de los indicadores de logro se evaluarán con varios instrumentos diferentes, se indica, a continuación, el peso o porcentaje que cada instrumento tendrá en la calificación de cada uno de los criterios de evaluación, así como en la calificación de la materia:

Pruebas escritas: 80 %

Trabajo personal (registro anecdótico, guía de observación, hojas de ejercicios, actividades de clase, informes de laboratorio, trabajos y proyectos de investigación, actividades orales): 20 %

En la tabla de las páginas siguientes se muestra la vinculación entre los diferentes elementos que se tienen en cuenta en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

Criterios de evaluación	Peso CE	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Indicadores de logro	Peso IL	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. (STEM2)	1	A1 A2 A5 A6 A7 B1 B12 C4 C6 D1 D3	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	1.1.1 [A1] Conoce las leyes de Kepler y su relación con la Ley de la Gravitación Universal.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.1.2 [A2] Relaciona el cálculo del momento angular de un objeto en un campo gravitatorio con las fuerzas centrales.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.1.3 [A5] Conoce la definición de energía potencial gravitatoria.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.1.4 [A6] Conoces las leyes que se verifican en el movimiento planetario.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.1.5 [A7] Reconoce la implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos.	1	Guía de observación	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				1.1.6 [B1] Explica el fundamento del acelerador lineal de partículas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				1.1.7 [B1] Explica el fundamento del selector de velocidades.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				1.1.8 [B12] Conoce el funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.1.9 [C4] Conoce las principales características de las ondas sonoras y sus cualidades.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				1.1.10 [D1] Conoce los principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				1.1.11 [D3] Conoce básicamente el modelo estándar en la física de partículas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				1.1.12 [D4] Explica las reacciones nucleares de fusión y fisión.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA5
				1.1.13 [C6] Reconoce la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando	1	Guía de observación	Heteroevaluación Coevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4

				adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.				SA5
1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)	1	A1 A3 A4 A5 A6 B1 B2 B3 B4 B8 B9 B11 C1 C2 C3 C4 C5 C6 D1 D2 D4 D5	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	1.2.1 [A1] Resuelve problemas y cuestiones en los que hay que aplicar la ley de la Gravitación Universal y su expresión vectorial.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.2.2 [A3] Determina los efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo gravitatorio.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.2.3 [A4] Determina el potencial gravitatorio producido por un sistema de masas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.2.4 [A5] Calcula el trabajo de la fuerza gravitatoria en diferentes situaciones, utilizando el hecho de que el campo gravitatorio es un campo de fuerzas conservativo.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.2.5 [A5] Determina la energía potencial gravitatoria de un objeto generada por un sistema de masas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.2.6 [A5] Determina la energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.2.7 [A5] Resuelve problemas y cuestiones en las que hay que aplicar el balance energético existente en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias de objetos sometidos a un campo gravitatorio.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.2.8 [A6] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con la velocidad orbital.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.2.9 [A6] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con la velocidad de escape.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.2.10 [B1] Resuelve problemas y cuestiones con interacciones eléctricas utilizando la ley de Coulomb.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.11 [B1] Resuelve problemas y cuestiones con interacciones magnéticas utilizando la ley de Lorentz.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.12 [B2] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con campos eléctricos creados por una distribución de	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2

				cargas discretas y continuas (esfera conductora).				
				1.2.13 [B3] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con el trabajo realizado por la fuerza eléctrica.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.14 [B4] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con la energía de una distribución de cargas estáticas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.15 [B4] Resuelve problemas relacionados con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.16 [B8] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.17 [B8] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con la interacción de campos magnéticos con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.18 [B9] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con la acción del campo magnético sobre un hilo de corriente rectilíneo.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.19 [B9] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con la interacción entre dos hilos de corriente, rectilíneos y paralelos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.20 [B11] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con el flujo magnético y la fuerza electromotriz.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.21 [C1] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con las variables cinemáticas de un cuerpo oscilante.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				1.2.22 [C1] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con la conservación de la energía en cuerpos oscilantes.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				1.2.23 [C2] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con las magnitudes que caracterizan el movimiento ondulatorio y la ecuación de	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3

				onda que describe dicho movimiento ondulatorio.			
				1.2.24 [C3] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con la energía de propagación de una onda y la potencia asociada a un movimiento ondulatorio.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación SA3
				1.2.25 [C3] Resuelve problemas y cuestiones sobre la intensidad de una onda a diferentes distancias de la fuente.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación SA3 SA4
				1.2.26 [C3] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con los fenómenos de atenuación y absorción.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación SA3 SA4
				1.2.27 [C4] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con el nivel de intensidad sonora.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación SA3
				1.2.28 [C4] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con el efecto Doppler.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación SA3 SA4
				1.2.29 [C5] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con la reflexión y la refracción utilizando las leyes de Snell.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación SA3 SA4
				1.2.30 [C5] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con el ángulo límite y la reflexión total.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación SA3 SA4
				1.2.31 [C5] Resuelve problemas y cuestiones relacionadas con las láminas de caras planas y paralelas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación SA4
				1.2.32 [C6] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con la formación de imágenes en los sistemas ópticos: dioptrio plano, lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación SA4
				1.2.33 [C6] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con la formación de imágenes en diferentes instrumentos ópticos: la lupa, la cámara fotográfica, el microscopio y el telescopio.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación SA4
				1.2.34 [D1] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con fenómenos relativistas como la contracción de la longitud, la dilatación del tiempo, la energía y las masas relativistas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación SA5
				1.2.35 [D2] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con la hipótesis de De Broglie y la hipótesis de Planck.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación SA5

				1.2.36 [D2] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con el efecto fotoeléctrico y la hipótesis de Planck.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				1.2.37 [D2] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con el principio de incertidumbre.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				1.2.38 [D4] Resuelve problemas y cuestiones relacionadas con las reacciones nucleares de fusión y fisión.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				1.2.39 [D5] Resuelve problemas y cuestiones relacionados con la ley de desintegración radiactiva y la actividad de muestras radiactivas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. (STEM2, CC4)	1	A1 A2 A3 A4 A5 A7 B1 B4 B8 C2 C3 C4 C6 D3	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	2.1.1 [A1] Conoce la ley de la Gravitación Universal y su expresión vectorial.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.1.2 [A2] Aplica la conservación del momento angular de un objeto en un campo gravitatorio en el estudio de su movimiento.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.1.3 [A3] Conoce la definición de la intensidad de campo gravitatorio.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.1.4 [A3] Explica el significado y propiedades de las líneas de campo gravitatorio.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				2.1.5 [A4] Conoce la definición del potencial gravitatorio.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.1.6 [A4] Relaciona el vector intensidad de campo gravitatorio y el potencial gravitatorio.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.1.7 [A5] Relaciona la energía cinética, la energía potencial gravitatoria y la energía mecánica de un objeto que realiza una órbita alrededor de un astro.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.1.8 [A7] Conoce básicamente el universo.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.1.9 [B1] Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.1.10 [B1] Determina alguna magnitud relacionada con la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2

				2.1.11 [B4] Determina las magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.1.12 [B8] Conoce el efecto de la interacción de campos magnéticos con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.1.13 [C2] Reconoce la relación entre la ecuación de onda que describe un movimiento ondulatorio y su relación con el movimiento armónico simple.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				2.1.14 [C3] Explica los fenómenos de atenuación y absorción.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
				2.1.15 [C4] Utiliza el principio de Huygens para explicar diferentes fenómenos ondulatorios: reflexión, refracción, difracción e interferencias.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
				2.1.16 [C6] Explica la formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
				2.1.17 [D3] Explica las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones).	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA4
2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. (STEM2, STEM5, CPSAA2)	1	A1 A2 A3 A5 A6 B1 B4 B8 B11 C1 C2 C3 C5 C6 D4 D5	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	2.2.1 [A1] Resuelve problemas y cuestiones en los que hay que aplicar las leyes de Kepler.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.2.2 [A2] Calcula el momento angular de un objeto en un campo gravitatorio.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.2.3 [A3] Relaciona la intensidad de campo gravitatorio y las líneas de campo gravitatorio.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.2.4 [A5] Calcula la energía mecánica de un cuerpo celeste que realiza una órbita alrededor de otro cuerpo celeste.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.2.5 [A5] Deduce el movimiento de un objeto sometido a un campo gravitatorio a partir de su energía mecánica.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				2.2.6 [A6] Extrapola las leyes que se verifican en el movimiento planetario, al movimiento de satélites y cuerpos celestes.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1

				2.2.7 [B1] Determina variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas en presencia de campo eléctrico y/o campo magnético.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.2.8 [B4] Determina la energía de una distribución de cargas estáticas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.2.9 [B8] Determina campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.2.10 [B11] Aplica las leyes de Faraday-Henry y Lenz en diferentes situaciones.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.2.11 [C1] Determina las variables cinemáticas de un cuerpo oscilante.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				2.2.12 [C2] Determina las magnitudes que caracterizan el movimiento ondulatorio.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				2.2.13 [C3] Determina la energía de propagación de una onda.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				2.2.14 [C5] Explica el fundamento de la lámina de caras planas y paralelas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA4
				2.2.15 [C6] Estudia los sistemas ópticos: dioptrio plano, lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA4
				2.2.16 [D4] Explica la radiactividad natural y otros procesos nucleares.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA5
2.2.17 [D5] Determina la actividad de una muestra a partir de la desintegración radiactiva.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5				
2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física. (STEM2, STEM5, CC4)	1	A6 A7 B1 C2 C5	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	2.3.1 [A6] Explica las características de los satélites MEO, LEO y GEO.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				2.3.2 [A7] Reconoce la repercusión de la investigación en cosmología y astrofísica, en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.	1	Guía de observación	Autoevaluación Coevaluación	SA1
				2.3.3 [B1] Explica el fundamento del espectrómetro de masas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				2.3.4 [B1] Explica el fundamento del ciclotrón.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				2.3.5 [B11] Conoce el funcionamiento de motores, generadores y transformadores	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2

				a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.				
				2.3.6 [C5] Reconoce la utilidad de la fibra óptica a partir del fenómeno de reflexión total.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4
				2.3.7 [C2] Conoce aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.	1	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Autoevaluación</i>	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5
3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. (CCL1, CCL2, STEM4)	1	A5 A6 A7 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B9 B10 B12 C1 C2 C4 C5 C6 D1 D2 D4 D5	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	3.1.1 [A5] Explica las consecuencias de que el campo gravitatorio es un campo de fuerzas conservativo.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA1
				3.1.2 [A5] Calcula el trabajo realizado en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias de objetos sometidos a un campo gravitatorio.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
				3.1.3 [A6] Explica el significado de la velocidad orbital.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA1
				3.1.4 [A6] Explica el significado de la velocidad de escape.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA1
				3.1.5 [A6] Determina la velocidad orbital de un objeto.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
				3.1.6 [A6] Determina la velocidad de escape de un objeto.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
				3.1.7 [A7] Conoce básicamente el universo.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
				3.1.8 [B1] Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2
				3.1.9 [B2] Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2
				3.1.10 [B2] Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2

				3.1.11 [B3] Explica el campo eléctrico como campo conservativo.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				3.1.12 [B5] Explica las propiedades de las superficies equipotenciales.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1 SA2
				3.1.13 [B6] Explica el fenómeno del magnetismo.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				3.1.14 [B6] Explica la experiencia de Oersted.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				3.1.15 [B7] Explica el campo magnético como campo no conservativo.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				3.1.16 [B9] Explica la segunda ley elemental de Laplace sobre la acción del campo magnético sobre un hilo de corriente rectilíneo.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				3.1.17 [B9] Explica la interacción entre dos hilos de corriente, rectilíneos y paralelos.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				3.1.18 [B10] Explica las características de las líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				3.1.19 [B12] Explica la generación de la fuerza electromotriz en diferentes situaciones.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				3.1.20 [C1] Aplica la conservación de energía en cuerpos oscilantes.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				3.1.21 [C2] Explica los tipos de ondas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
				3.1.22 [C4] Explica la propagación de las ondas utilizando el principio de Huygens.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3 SA4
				3.1.23 [C4] Explica los cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y del receptor.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3 SA4
				3.1.24 [C5] Explica el espectro electromagnético.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3

				3.1.25 [C5] Explica el fundamento de la reflexión total y el ángulo límite.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3 SA4
				3.1.26 [C6] Explica el funcionamiento del ojo humano y los defectos de la visión.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA4
				3.1.27 [D1] Explica diferentes fenómenos relativistas: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masas relativistas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA5
				3.1.28 [D2] Explica la dualidad onda-corpúsculo y la cuantización a partir de la hipótesis de De Broglie y el efecto fotoeléctrico.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA5
				3.1.29 [D4] Ajusta reacciones nucleares utilizando la conservación de la carga eléctrica y de la masa-energía.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				3.1.30 [D5] Aplica las leyes de Soddy-Fajans en diferentes situaciones.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
3.2 Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (CCL1, STEM1, STEM4, CD3)	1	A3 B1 B2 B5 B10 C2 C5 D5	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	3.2.1 [A3] Determina, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				3.2.2 [B1] Realiza correctamente el tratamiento vectorial del campo eléctrico.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				3.2.3 [B1] Realiza correctamente el tratamiento vectorial del campo magnético.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				3.2.4 [B2] Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				3.2.5 [B5] Representa las superficies equipotenciales de una distribución de cargas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				3.2.6 [B10] Representa líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				3.2.7 [C2] Determina las gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				3.2.8 [C5, D5] Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades,	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1 SA2 SA3

				empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.				SA4 SA5
3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales. (CCL1, CCL5, STEM1, STEM4)	1	A3 B1 C3 C5 D5	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	3.3.1 [A3, B1, C3, C5, D5] Expresa de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5
4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. (CCL3, CP1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CPSAA4)	1	A7 B6 B9 B11 C1 C2 C5 D2 D3 D4 D5	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	4.1.1 [A7] Conoce conceptos básicos de cosmología y astrofísica.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				4.1.2 [B6] Conoce las características del campo magnético de la Tierra.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				4.1.3 [B9] Conoce la definición de Amperio.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				4.1.4 [B11] Conoce las leyes de Faraday-Henry y Lenz.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				4.1.5 [C1] Conoce las principales características del movimiento oscilatorio.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				4.1.6 [C2] Conoce las principales características del movimiento ondulatorio.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				4.1.7 [C5] Conoce las controversias y debates históricos relacionados con la naturaleza de la luz.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3 SA4
				4.1.8 [C5] Estudia cualitativamente el fenómeno de la dispersión.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				4.1.9 [D2] Conoce el principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía, la posición y el momento.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				4.1.10 [D3] Conoce el fundamento de los aceleradores de partículas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				4.1.11 [D4] Conoce los núcleos atómicos y la estabilidad de diferentes isótopos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				4.1.12 [D5] Conoce la ley de desintegración radiactiva y sus aplicaciones.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
4.2 Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de	1	A7 B6	CT1 CT2	4.2.1 [A7, B6, C4, C5, D3] Usa de forma crítica, ética y responsable medios de	1	Diario del profesor	Autoevaluación Heteroevaluación	SA1 SA2

enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo. (CCL3, CP1, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4)		C4 C5 D3	CT3 CT4 CT5	comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.				SA3 SA4 SA5
5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. (STEM1, STEM4)	1	A3 A4 B3 B5 B11 C2 C3 C5 D3 D5	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	5.1.1 [A3] Representa las líneas de campo gravitatorio originadas por una o varias masas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				5.1.2 [A4] Explica el significado y propiedades de las superficies equipotenciales.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1 SA2
				5.1.3 [B3] Determina el trabajo realizado por la fuerza eléctrica.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				5.1.4 [B5] Relaciona el potencial y el campo eléctrico uniforme.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				5.1.5 [B11] Calcula el flujo magnético en una situación dada.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				5.1.6 [B11] Determina la fuerza electromotriz en diferentes situaciones.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				5.1.7 [C2] Determina la ecuación de onda que describe un movimiento ondulatorio.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				5.1.8 [C3] Determina la potencia asociada a un movimiento ondulatorio.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				5.1.9 [C3] Determina la intensidad de una onda a una distancia determinada de la fuente.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				5.1.10 [D3] Realiza diferentes clasificaciones de las partículas fundamentales.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				5.1.11 [D5] Conoce las constantes implicadas que permiten el cálculo de la variación poblacional y actividad de muestras radiactivas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
5.1.12 [C5] Obtiene relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5				
5.2 Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas. (CCL1, STEM1, CPSAA3.2, CE3)	1	A3 B1 B10 B11 C2 C4 C5 C6	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	5.2.1 [A3] Realiza algún experimento relacionado con la medida de la intensidad de campo gravitatorio.	1	Prueba práctica	Heteroevaluación	SA1
				5.2.2 [B1] Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de las siguientes aplicaciones tecnológicas: acelerador lineal de partículas, del selector de	1	Trabajo de investigación	Autoevaluación	SA2

		D5		velocidades, del espectrómetro de masas y del ciclotrón.				
				5.2.3 [B10] Realiza algún experimento relacionado con las líneas de campo eléctrico y magnético.	1	Prueba práctica	Heteroevaluación	SA2
				5.2.4 [B11] Realiza algún experimento relacionado con las leyes de Faraday-Henry y Lenz.	1	Prueba práctica	Heteroevaluación	SA2
				5.2.5 [C2] Reconoce distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.	1	Guía de observación	Autoevaluación Coevaluación	SA3
				5.2.6 [C2] Realiza algún experimento relacionado con el movimiento ondulatorio.	1	Prueba práctica	Heteroevaluación	SA3
				5.2.7 [C4] Reconoce situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones.	1	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
				5.2.8 [C5] Reconoce la luz como onda electromagnética a partir de sus propiedades.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3 SA4
				5.2.9 [C5] Reconoce los fenómenos de reflexión y refracción.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3 SA4
				5.2.10 [C6] Realiza algún experimento relacionado con la formación de imágenes en sistemas ópticos.	1	Prueba práctica	Heteroevaluación	SA4
				5.2.11 [A3, D5] Reproduce en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.	1	Trabajo de investigación	Autoevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5
5.3 Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad. (CCL1, STEM4, CPSAA3.2, CC4, CE3)	1	A7 B12 C3 C6 D4	CT1	5.2.1 [A7] Reconoce la implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos.	1	Guía de observación	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
			CT2	5.2.2 [C6] Explica el fundamento de diferentes instrumentos ópticos: la lupa, la cámara fotográfica, el microscopio y el telescopio.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
			CT3 CT4 CT5	5.2.3 [B12, C3, D4] Valora la física, debatiendo de forma fundamentada sobre	1	Guía de observación	Autoevaluación Coevaluación	SA1 SA2

				sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.				SA3 SA4 SA5
6.1 Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad. (STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1)	1	A7 B6 C2 C6 D2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	6.1.1 [D2] Conoce los problemas precursores que originaron la ruptura de la Física Clásica con la Física Cuántica: La catástrofe del ultravioleta en la radiación emitida por un cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico y los espectros atómicos discontinuos.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA5
				6.1.2 [A7, B6, C2, C6] Identifica los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.	1	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5
6.2 Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas. (CPSAA5)	1	A7 B1 C3 C5 D4	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	6.2.1 [A7, B1, C3, C5, D4] Reconoce el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.	1	<i>Guía de observación</i>	<i>Autoevaluación Coevaluación</i>	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5

8.1) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

En las reuniones del Departamento se revisará periódicamente el desarrollo de la programación con el fin de evaluar la adecuación de la distribución temporal propuesta coincide con la realidad de la actividad del aula. La atención a los resultados de las evaluaciones servirá para comprobar la adecuación de los materiales didácticos, conceptos y estándares de aprendizaje básicos y criterios de evaluación propuestos que alcanzan una proporción significativa de los alumnos.

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada situación de aprendizaje se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente.

La evaluación de la práctica docente debe enfocarse al menos con relación a momentos del ejercicio:

- Programación.
- Desarrollo.
- Evaluación.

Se propone el siguiente ejemplo de ficha de autoevaluación de la práctica docente:

PROGRAMACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Los indicadores de logro se han formulado en función de los criterios de evaluación y se han relacionado con los contenidos.</i>		
<i>La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.</i>		
<i>La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.</i>		
<i>Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.</i>		
<i>La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.</i>		

DESARROLLO		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.</i>		
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.</i>		
<i>Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.</i>		
<i>Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.</i>		
<i>La distribución del tiempo en el aula es adecuada.</i>		
<i>Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).</i>		

<i>Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.</i>		
<i>Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.</i>		
<i>Se ha favorecido la elaboración de un conjunto de normas de funcionamiento en el aula.</i>		
<i>Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.</i>		
<i>El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.</i>		
<i>Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.</i>		
<i>Ha habido coordinación con otros profesores.</i>		

EVALUACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.</i>		
<i>Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.</i>		
<i>Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.</i>		
<i>Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.</i>		

9. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO Y DEL TERCER BLOQUE DEL BACHILLERATO NOCTURNO

9.a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Química se establecen en el anexo III del *Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León*.

9.b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de Química son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

9.c) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

Estilos de enseñanza:

Uno de los elementos clave en el modelo de enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación del alumnado, lo que implica un planteamiento del papel del alumnado, activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje. La motivación se relaciona directamente con el rendimiento académico del alumnado, por lo que el profesorado deberá plantear actividades y tareas que fomenten esa motivación e implicación. Por ello, conviene hacer explícita la utilidad del nuevo aprendizaje, tanto desde un punto de vista propedéutico como práctico y, en la medida de lo posible, el profesorado, más allá de ser mero transmisor de conocimiento, será el motor y la guía para crear condiciones que extrapolen y transfieran dicha utilidad a contextos diferenciados. También el profesorado fomentará el interés como paso inicial para conseguir una motivación plena.

Además, el profesorado potenciará la realización de tareas cuya resolución suponga un reto y desafío intelectual para el alumnado, de manera que permitan movilizar su potencial cognitivo, incrementar su autonomía, su autoconcepto académico y la consideración positiva frente al esfuerzo.

Estrategias metodológicas y técnicas:

En el diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje es conveniente que el docente organice su práctica en torno a una serie de técnicas y estrategias metodológicas, que deben adaptarse tanto al grado de madurez del alumnado como al tipo de materia, el tiempo, los espacios y los recursos didácticos disponibles. Deben combinarse dentro del aula diversas estrategias metodológicas, que responderán a características muy definidas en su selección: en primer lugar, se adaptarán a las diferentes capacidades y estilos de aprendizaje del alumnado. En segundo lugar, deberán promover la motivación, para lo cual se optará por las que convierten al alumnado en protagonista, lo más autónomo posible, del proceso de aprendizaje. En tercer lugar, deberán potenciar la interacción entre los estudiantes, ayudando a generar un ambiente favorable dentro del aula que favorezca las estructuras de aprendizaje cooperativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo compartan y construyan el conocimiento mediante el intercambio de ideas. Finalmente, las estrategias adoptadas deberán contribuir a que el alumnado transmita lo aprendido, como medio para favorecer la funcionalidad del aprendizaje adquirido. La transferibilidad y funcionalidad de los aprendizajes se asegura con sistemas de trabajo que potencian la participación activa del alumnado y el desarrollo de competencias, como la búsqueda de información, la planificación previa, la elaboración de hipótesis, la tarea investigadora y la experimentación o, entre otras, la capacidad de síntesis para transmitir conclusiones. Entre la variedad de técnicas susceptibles de ser empleadas por los docentes se encuentran algunas como la técnica de la discusión o el debate, el estudio de casos, la investigación, el descubrimiento, el estudio dirigido, la técnica de laboratorio o la representación de roles.

La coordinación de los equipos docentes tiene que plantearse una reflexión común y compartida sobre la eficacia de las diferentes propuestas metodológicas y la actuación con criterios comunes y consensuados. Debe observarse que en la etapa de bachillerato el nivel de reflexión sobre el propio aprendizaje (metacognición) por parte del alumnado ha de elevarse y ser más exigente puesto que su madurez y su nivel de desarrollo así lo exigen.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

En la etapa de bachillerato, al igual que en otras etapas, la variable grupo puede ser clave en el logro académico. El grupo es determinante en varias facetas: es fuente estímulos que impacta en los niveles de ajuste afectivo de cada uno de sus integrantes, determina el clima de convivencia, marca la madurez en el desarrollo

de las relaciones sociales y agrupa al alumnado según sus incipientes intereses profesionales y académicos.

Teniendo en cuenta dichos aspectos, la variable grupo admite diversas consideraciones como recurso metodológico. El trabajo individual debe alternar con el trabajo cooperativo y en equipo (ya sea en parejas, pequeño o gran grupo), adecuadamente planificado, puesto que este es una vía de primer nivel para la adquisición de ciertos aprendizajes, independientemente de sus aportaciones en el desarrollo emocional, social y de otro tipo. Ese trabajo colaborativo y en equipo lleva asociada habitualmente la incorporación de actividades y tareas de naturaleza diversa en su presentación, desarrollo, ejecución y formato, que contribuyen a fomentar las relaciones entre aprendizajes, facilitar oportunidades de logro a todos y mejora la motivación. De esta manera, estos agrupamientos se realizarán de manera flexible adaptados al desarrollo de las actuaciones previstas.

La variedad en la estructura de la sesión de clase, la flexibilidad en el uso de los espacios y la diversidad en los agrupamientos potencian la comunicación real entre alumnado y profesorado. El enfoque competencial precisa de ambientes no jerarquizados y de espacios flexibles para que, después de procesos de entrenamiento en el trabajo colaborativo en etapas y niveles anteriores, los distintos agrupamientos lleguen a producirse y desarrollarse de manera natural, particularmente en bachillerato. Por tanto, los diversos espacios físicos deberán permitir estar organizados de manera variable y adaptable para favorecer tanto la interacción y cooperación, la comunicación, la investigación, la experimentación y la creación y el trabajo autónomo del alumnado. Además, se requiere que los espacios sean creativos y, en la medida de lo posible, estéticamente agradables, que posibiliten generar circunstancias motivantes para el aprendizaje. Esto quiere decir que las zonas de aprendizaje de un espacio creativo no han de ser concebidas de forma rígida, sino flexible y adaptable a cada necesidad y teniendo en cuenta los recursos de los que se disponen, incluidos los tecnológicos.

En cuanto a la gestión temporal de la estructura de la sesión, debe partirse de la premisa de que el alumnado debe asumir un desempeño activo durante la mayor parte del tiempo. Para ello las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el sistema clásico de inicio de clase para al abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la generalización de la fase final de la sesión con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado de la sesión de trabajo por parte del alumnado, o las conocidas como clases invertidas, en las que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el aula para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo. En todo caso, deberán tenerse en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado para adaptar las actividades o tareas a su capacidad de atención y trabajo. La secuenciación temporal flexible recogerá tiempos diferenciados para el trabajo individual, para el trabajo en grupo, o, en su caso, para el intercambio y debate.

El trabajo cooperativo y en equipos, adecuadamente planificado, constituye un recurso de primer nivel para la adquisición de ciertos aprendizajes, además de incidir de manera natural en los factores de clave motivacional y de ajuste emocional. Incorporar actividades y tareas de naturaleza diferente, tanto en su presentación, como desarrollo, ejecución y formato, contribuye a fomentar las relaciones entre aprendizajes, facilita oportunidades de logro a todo el alumnado y mejora la motivación de los mismos. La organización grupal será flexible, así como la distribución de espacios, favoreciendo la movilidad en las aulas o en el laboratorio y permitiendo un flujo de comunicación real entre alumnado y profesorado.

9.d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	Sesiones
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: ESTRUCTURA ATÓMICA Y ENLACE QUÍMICO	20 SESIONES
	SA 2: TERMODINÁMICA QUÍMICA Y CINÉTICA QUÍMICA	25 SESIONES
SEGUNDO TRIMESTRE	SA 3: EQUILIBRIO QUÍMICO	20 SESIONES
	SA 4: REACCIONES ÁCIDO-BASE	20 SESIONES
TERCER TRIMESTRE	SA 5: REACCIONES REDOX	20 SESIONES
	SA 6: QUÍMICA ORGÁNICA	15 SESIONES

9.e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

Libro de texto	Editorial	Edición/ Proyecto	ISBN
		McGraw-Hill	
	Materiales		Recursos
Impresos	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos facilitados por el profesor. • Revistas de divulgación científica. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Monografías científicas, libros sobre la historia de la ciencia y biografías de científicos famosos.</i> 	
Digitales e informáticos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Páginas Web de divulgación científica</i> • <i>Plataforma digital del centro: aula virtual y Teams</i> • <i>Material informático, programas, direcciones de páginas web, etc.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Prensa diaria</i> • <i>Medios de comunicación: radio y televisión</i>
Medios audiovisuales y multimedia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>CD y DVD didácticos</i> • <i>Transparencias</i> • <i>Diapositivas</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Medios de comunicación: radio y televisión</i> • <i>Películas</i>
Manipulativos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Material de laboratorio</i> 	
Otros		

9.f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	Implicaciones de carácter general desde la materia	Temporalización
<i>Plan de Lectura</i>	<i>Las materias competencia del Departamento exigen la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.</i>	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6
<i>Plan TIC</i>	<i>La sociedad ha avanzado enormemente durante los últimos años en todos los procesos relacionados con la enseñanza-aprendizaje y resulta evidente que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han instalado en todos los escenarios de la vida educativa. Por ello, las TIC constituyen una herramienta de información absolutamente imprescindible en la necesidad de instruir a la sociedad y prepararla para el mundo digital en el que vivimos.</i>	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6
<i>Plan de Convivencia</i>	<i>Desde el Departamento se trabajará para favorecer la convivencia en el Centro, la igualdad de hombres y mujeres, y la resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.</i>	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6
<i>Plan de Fomento de la Igualdad entre Hombres y Mujeres</i>	<i>En todas las situaciones de aprendizaje se destacará el papel de científicas a lo largo de la historia. Los grupos de trabajo, además, serán mixtos.</i>	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6
<i>Plan de Acción Tutorial</i>	<i>Los tutores y tutoras del Departamento se acogerán a lo que establezca el Departamento de Orientación.</i>	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6
<i>Plan de Atención a la Diversidad</i>	<i>Creación de los grupos atendiendo a las diferencias de ritmos de aprendizaje, en caso de que sea necesario, encontrándose los alumnos con un ritmo de aprendizaje lento junto aquellos que tengan un ritmo de aprendizaje rápido, facilitando el correcto aprendizaje de todos los alumnos.</i>	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6
<i>Plan de Acogida</i>	<i>Los profesores del Departamento se acogerán a lo que establezca el centro de manera general.</i>	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6
<i>Plan de adaptación lingüística y social</i>	<i>Los profesores del Departamento se acogerán a lo que establezca el centro de manera general.</i>	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6

9.g) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	Breve descripción de la actividad	Temporalización (indicar la SA donde se realiza)
Visitas a museos, fábricas, laboratorios, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas a museos científicos e interactivos. Visita al Museo de la Ciencia de Valladolid. • Visita a la sala Universo y a la antena de espacio profundo de la ESA en Cebreros. • Visita a la central de la red de calor de Ávila. • Visitas a fábricas. • Visitas a laboratorios. • Visita al Museo de Ciencia y Tecnología, MUNCYT, de Alcobendas. • Visitas a la ETPA y a la EDAR de Ávila. • Visita a la “casita de la energía” en Naturávila. • Visita al Consejo de Seguridad Nuclear. • Visita “Jornadas de la Física” en Parque de atracciones de Madrid. • Visita a CESVIMAP en Ávila. • Jornadas de la física, parque de atracciones de Madrid 	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6
Charlas, comentarios y proyecciones	<ul style="list-style-type: none"> • Charla sobre “Contaminación lumínica”. • Charlas sobre temas científicos. • Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con la Física y Química. • Proyección de películas y documentales científicos y técnicos. 	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6
Concursos	<ul style="list-style-type: none"> • Concursos de problemas y formulación. • Concursos de pequeños trabajos de investigación. 	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6
Celebración de efemérides	<ul style="list-style-type: none"> • Día de la energía, día de la mujer y la niña en la ciencia, semana de la ciencia, etc. 	SA 1, SA 2, SA3, SA 4, SA 5, SA6

9.h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Atendiendo a los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje se planificarán diferentes formas de representación, acción y expresión e implicación.

Formas de representación	Formas de acción y expresión	Formas de implicación
<p>Se proporcionarán diferentes opciones para la percepción cuando sea necesario: información en formatos flexibles (tamaño del texto, volumen del hablante, etc.); objetos físicos y modelos espaciales para transmitir perspectiva e interacción; participación de un ayudante competente o un compañero para leer el texto en voz alta; etc.</p> <p>Se proporcionarán múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos: pre-enseñar el vocabulario y los símbolos, especialmente de manera que se</p>	<p>Se proporcionarán opciones para la interacción física como por ejemplo proporcionar alternativas en los requisitos de ritmo, plazos y motricidad necesarias para interactuar con los materiales educativos, tanto en los que requieren una manipulación física como las tecnologías.</p> <p>Se proporcionarán opciones para la expresión y la comunicación: resolver los problemas utilizando estrategias variadas; calculadoras, calculadoras gráficas, diseños geométricos o papel cuadriculado o milimetrado para gráficos, etc.</p>	<p>Se proporcionarán opciones para captar el interés: tareas que permitan la participación activa, la exploración y la experimentación; incluir actividades que fomenten el uso de la imaginación para resolver problemas novedosos y relevantes, o den sentido a las ideas complejas de manera creativa; crear un clima de apoyo y aceptación en el aula; crear rutinas de clase.</p> <p>Se proporcionarán opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia: utilizar indicaciones y apoyos para visualizar el resultado previsto; diferenciar el grado de dificultad o complejidad con el que se</p>

promueva la conexión con las experiencias del estudiante y con sus conocimientos previos; resaltar cómo los términos, expresiones o ecuaciones complejas están formadas por palabras o símbolos más sencillos; permitir la flexibilidad y el acceso sencillo a las representaciones múltiples de notaciones donde sea apropiado (por ejemplo, fórmulas, problemas de palabras, gráficos); etc.

Se proporcionarán **opciones para la comprensión**: anclar el aprendizaje estableciendo vínculos y activando el conocimiento previo (por ejemplo, usando imágenes visuales, fijando conceptos previos ya asimilados o practicando rutinas para dominarlos); destacar las habilidades previas adquiridas que pueden utilizarse para resolver los problemas menos familiares; proporcionar diferentes métodos y estrategias de organización (tablas y algoritmos para procesar operaciones matemáticas); etc.

Se proporcionarán **opciones para las funciones ejecutivas**: hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión; diferentes modelos de estrategias de auto-evaluación (por ejemplo, role playing, revisiones de vídeo, feedback entre iguales); usar listas de comprobación para la evaluación, matrices de valoración (scoring rubrics) y ejemplos de prácticas o trabajos de estudiantes evaluados con anotaciones o comentarios.

pueden completar las actividades fundamentales.

Se proporcionarán **opciones para la auto-regulación**: incrementar el tiempo de concentración en una tarea aunque se produzcan distracciones; guías, mentores o apoyos que modelen el proceso a seguir para establecer las metas personales adecuadas que tengan en cuenta tanto las fortalezas como las debilidades de cada uno; usar actividades que incluyan un medio por el cual los estudiantes obtengan feedback y tengan acceso a recursos alternativos (por ejemplo, gráficas, plantillas, sistemas de retroalimentación en pantalla,...) que favorezcan el reconocimiento del progreso de una manera comprensible y en el momento oportuno.

Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa	Observaciones
A	Adaptación curricular de acceso	Se seguirán las indicaciones que el Departamento de Orientación considere.
B	Adaptación curricular no significativa	Se seguirán las indicaciones que el Departamento de Orientación considere.

9.i) Contenidos.

Los contenidos son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

A. Enlace químico y estructura de la materia

A.1. Espectros atómicos.

A.1.1. Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico.

A.1.2. Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo.

A.2. Principios cuánticos de la estructura atómica.

A.2.1. Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía, introducción a la teoría de Planck. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles.

A.2.2. Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.

A.2.3. Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli, principio de mínima energía y de máxima multiplicidad. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.

A.3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.

A.3.1. Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.

A.3.2. Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.

- A.3.3. *Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.*
- A.3.4. *Enlace químico y fuerzas intermoleculares.*
- A.3.5. *Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas.*
- A.3.6. *Describir las características básicas del enlace covalente empleando los Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos.*
- A.3.7. *Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.*
- A.3.8. *Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.*
- A.3.9. *Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.*

B. Reacciones químicas

B.1. Termodinámica química.

- B.2.1. *Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.*
- B.2.2. *Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos y sus diagramas entálpicos.*
- B.2.3. *Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción.*
- B.2.4. *Introducción del Segundo principio de la termodinámica para determinar el sentido de la evolución de los sistemas. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos. Realización de análisis cualitativos y cálculos de entropía en sistemas químicos utilizando tablas termodinámicas.*
- B.2.5. *Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.*

B.2. Cinética química.

- B.2.1. *Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.*
- B.2.2. *Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.*
- B.2.3. *Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y cálculo de los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción, ecuación de velocidad. Mecanismo de reacción.*

B.3. Equilibrio químico.

- B.3.1. *El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas en función de la concentración y de las presiones parciales.*
- B.3.2. *La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre K_C y K_P y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.*
- B.3.3. *Aplicar el Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción para predecir la evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.*

B.4. Reacciones ácido-base.

- B.4.1. *Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.*
- B.4.2. *Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.*
- B.4.3. *pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b .*
- B.4.4. *Concepto de pares ácido y base conjugados. Predicción del carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.*
- B.4.5. *Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.*
- B.4.6. *Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.*

B.5. Reacciones redox.

- B.5.1. Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.
- B.5.2. Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.
- B.5.3. Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.
- B.5.4. Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.
- B.5.5. Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.

C. Química orgánica

C.1. Isomería.

- C.1.1. Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural.
- C.1.2. Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.

C.2. Reactividad orgánica.

- C.2.1. Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas.
- C.2.2. Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.

C.3. Polímeros.

- C.3.1. Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades.
- C.3.2. Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.

9.j) Contenidos transversales.

Los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

- CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
- CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.
- CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.
- CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.

9.k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.

Los criterios de evaluación son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizarán, para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

De observación: registro anecdótico y guía de observación.

De desempeño: diario del profesor, hojas de ejercicios, actividades de clase, informes de laboratorio, trabajos y proyectos de investigación.

De rendimiento: actividades orales y pruebas escritas.

Dado que los criterios de evaluación y muchos de los indicadores de logro se evaluarán con varios instrumentos diferentes, se indica, a continuación, el peso o porcentaje que cada instrumento tendrá en la calificación de cada uno de los criterios de evaluación, así como en la calificación de la materia:

Pruebas escritas: 80 %

Trabajo personal (registro anecdótico, guía de observación, hojas de ejercicios, actividades de clase, informes de laboratorio, trabajos y proyectos de investigación, actividades orales): 20 %

En la tabla de las páginas siguientes se muestra la vinculación entre los diferentes elementos que se tienen en cuenta en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

Criterios de evaluación	Peso CE	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Indicadores de logro	Peso IL	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. (STEM2, CE1)	1	A11 A31 A34 A39 B14 B33 B46 B53 C22	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	1.1.1 [A11] Reconoce a los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.1.2 [A31] Conoce el fundamento de la tabla periódica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.1.3 [A34] Explica la teoría del enlace químico aplicándola a la formación de sustancias.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				1.1.4 [A39] Conoce las propiedades macroscópicas de los compuestos moleculares.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.1.5 [B14] Explica la entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA2
				1.1.6 [B33] Conoce el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				1.1.7 [B46] Conoce ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				1.1.8 [B53] Explica el funcionamiento de una pila y sus componentes.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA5
				1.1.9 [C22] Conoce los principales tipos de reacciones orgánicas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. (STEM1, STEM2, STEM 4)	1	A12 A33 A35 A36 B11 B12 B22	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	1.2.1 [A12] Explica los espectros de emisión y de absorción de los elementos.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				1.2.2 [A33] Explica diferentes propiedades periódicas: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico e iónica, y el carácter metálico.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1

		B31 B42 B51 B54 C12 C21 C31		1.2.3 [A35] Conoce las principales propiedades de las sustancias químicas: puntos de fusión y ebullición, estado a temperatura ambiente, dureza y fragilidad, solubilidad en sustancias polares y apolares, y conductividad eléctrica y térmica, entre otras.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.2.4 [A36] Conoce las principales características de los sólidos moleculares.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				1.2.5 [B11] Identifica los intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.6 [B12] Conoce los procesos endotérmicos y exotérmicos y sus diagramas entálpicos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.7 [B22] Conoce la influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				1.2.8 [B31] Explica el equilibrio químico como proceso dinámico.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA3
				1.2.9 [B42] Conoce la diferencia entre ácidos y bases fuertes y ácidos y bases débiles.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				1.2.10 [B51] Identifica procesos de oxidación y de reducción.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				1.2.11 [B54] Explica el funcionamiento de una celda electrolítica y sus componentes.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA5
				1.2.12 [C12] Conoce los isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
				1.2.13 [C21] Conoce las principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
				1.2.14 [C31] Conoce la estructura y propiedades de algunos polímeros.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. (CP1, STEM2, STEM3)	1	A12 B14 B33 B46 B55 C32	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	1.3.1 [A12, B14, B33, B46, B55, C32] Reconoce la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	1	Guía de observación	Heteroevaluación Coevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6

2.1 Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. (CCL2, STEM2, CD5, CE1)	1	A22 A35 A38 A39 B11 B14 B15 B23 B32 B41 B44 B51 B54 C11	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	2.1.1 [A22] Conoce el principio de incertidumbre de Heisenberg.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.1.2 [A35] Determina el tipo de enlace: iónico, covalente y metálico; a partir de las características de los elementos individuales que forman una sustancia.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.1.3 [A38] Conoce el modelo de la nube electrónica y la teoría de bandas de los cristales metálicos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.1.4 [A39] Explica las fuerzas intermoleculares de Van der Waals: las fuerzas de dispersión o de London y las fuerzas dipolo-dipolo; y el enlace de hidrógeno.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				2.1.5 [B11] Conoce el primer principio de la termodinámica.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.1.6 [B14] Conoce el Segundo principio de la termodinámica.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.1.7 [B15] Conoce la energía de Gibbs de una reacción química y su relación con la espontaneidad de la misma en función de la temperatura del sistema.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.1.8 [B23] Conoce la ley diferencial de la velocidad de una reacción química.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.1.9 [B32] Conoce la constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentran en diferente estado físico.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				2.1.10 [B41] Conoce la teoría de Brønsted y Lowry sobre la naturaleza ácida o básica de una sustancia.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				2.1.11 [B44] Conoce el concepto de pares ácido y base conjugados.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				2.1.12 [B51] Conoce el estado de oxidación de un elemento.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				2.1.13 [B54] Conoce las leyes de Faraday de la electrolisis.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				2.1.14 [C11] Conoce las fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social,	1	A21 B11 B32 B41	CT1 CT2 CT3 CT4	2.2.1 [A21, B11, B32, B41, B55, C22] Reconoce que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de	2	Guía de observación	Autoevaluación Coevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4

económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. (CCL2, STEM2, STEM5, CE1)		B55 C22	CT5	estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.				SA5 SA6
2.3 Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos. (CCL1, STEM2, CD5)	1	A12 A21 A22 A23 A34 A38 B14 B21 B23 B31 B41 B44 B52 C22 C31	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	2.3.1 [A12] Relaciona los espectros de emisión y absorción de los elementos con la estructura electrónica del átomo utilizando el modelo atómico de Bohr.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.3.2 [A21] Explica la teoría de Planck a partir de la relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				2.3.3 [A21] Conoce los principios del modelo atómico de Bohr.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.3.4 [A21] Conoce los principios del modelo mecánico-cuántico del átomo.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.3.5 [A22] Explica la naturaleza onda-corpúsculo del electrón a partir de la hipótesis de De Broglie.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				2.3.6 [A23] Interpreta los números cuánticos a partir del modelo atómico de Bohr y el modelo mecánico-cuántico.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.3.7 [A23] Distingue configuraciones electrónicas estables, excitadas e imposibles.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.3.8 [A34] Utiliza la regla del octeto para determinar el número de oxidación y el ion más estable de un elemento.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.3.9 [A38] Utiliza el modelo de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				2.3.10 [B14] Utiliza el Segundo principio de la termodinámica para determinar el sentido de la evolución de los sistemas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.3.11 [B21] Conoce la teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.3.12 [B23] Determina el mecanismo de una reacción química.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				2.3.13 [B31] Relaciona el equilibrio químico con las ecuaciones de velocidad y con aspectos termodinámicos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3

				2.3.14 [B41] Aplica la teoría de Arrhenius sobre la naturaleza ácida o básica de una sustancia.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				2.3.15 [B41] Aplica la teoría de Brønsted y Lowry sobre la naturaleza ácida o básica de una sustancia.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				2.3.16 [B44] Aplica los conceptos de pares ácido y base conjugados.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				2.3.17 [B52] Aplica el método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				2.3.18 [C22] Identifica los principales tipos de reacciones orgánicas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
				2.3.19 [C31] Identifica el polímero a partir del monómero correspondiente y viceversa.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
3.1 Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. (CCL1, CCL5)	1	B13 B31 B41 B51 C11 C32	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	3.1.1 [C11] Formula compuestos orgánicos según las normas de la IUPAC.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA6
				3.1.2 [C11] Nombra compuestos orgánicos según las normas de la IUPAC.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA6
				3.1.3 [C11] Nombra isómeros de diferentes tipos de isomería estructural.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA6
				3.1.4 [C11] Formula isómeros de diferentes tipos de isomería estructural.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA6
				3.1.5 [C32] Clasifica los polímeros según su naturaleza, estructura y composición.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
				3.1.6 [B13, B31, B41, B51] Utiliza correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.	1	Guía de observación	Heteroevaluación Coevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6
3.2 Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. (STEM4, CE3)	1	A37 B11 B14 B15 B23 B32	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	3.2.1 [A37] Resuelve problemas relacionados con el ciclo de Born-Haber en la formación de cristales iónicos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				3.2.2 [B11] Determina el valor del calor y del trabajo en diferentes procesos químicos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2

		B42 B43 B45 B53 B54 C22 B31		3.2.3 [B14] Realiza cálculos de entropía en sistemas químicos utilizando tablas termodinámicas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				3.2.4 [B15] Determina la energía de Gibbs de una reacción química.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				3.2.5 [B23] Calcula los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				3.2.6 [B32] Resuelve problemas relacionados con la solubilidad en equilibrios heterogéneos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				3.2.6 [B42] Determina el grado de disociación de ácidos y bases débiles en disolución acuosa.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				3.2.7 [B43] Determina el pH de disoluciones ácidas y básicas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				3.2.8 [B43] Resuelve problemas relacionados con ácidos y bases débiles y las constantes de equilibrio de acidez y basicidad.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				3.2.9 [B45] Resuelve problemas de estequiometría en reacciones entre ácidos y bases.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				3.2.10 [B53] Resuelve problemas relacionados con pilas, potenciales estándar, y potenciales de la pila.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				3.2.11 [B54] Resuelve problemas sobre la cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en procesos electroquímicos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				3.2.12 [C22] Resuelve problemas relacionados con los principales tipos de reacciones orgánicas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
				3.2.13 [B31] Emplea con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6
3.3 Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de	1	A12 B22 B32 B45 B52 C22	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	3.3.1 [A12, B22, B32, B45, B52, C22] Cumple las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y	1	Prueba práctica	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6

comunicación característicos de la química. (CCL1, STEM4, CPSAA4)				eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.				
4.1 Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. (STEM1, STEM2)	1	A33 A34 A35 A38 A39 B14 B23 B32 B44 B51 C21	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	4.1.1 [A33] Predice valores de propiedades periódicas de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				4.1.2 [A34] Conoce las principales características de los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				4.1.3 [A35] Determina las propiedades de las sustancias químicas a partir del tipo de enlace que explica la formación de las diferentes sustancias químicas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				4.1.4 [A38] Conoce las principales características de los metales.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				4.1.5 [A39] Determina las propiedades macroscópicas de los compuestos moleculares a partir de las fuerzas intermoleculares y las características del enlace químico.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				4.1.6 [B14] Realiza análisis cualitativos de entropía en sistemas químicos utilizando tablas termodinámicas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				4.1.7 [B23] Determina la ecuación de velocidad de una reacción química.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				4.1.8 [B32] Determina la solubilidad en presencia de iones comunes en equilibrios heterogéneos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				4.1.9 [B44] Predice el carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				4.1.10 [B51] Identifica las especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				4.1.11 [C21] Conoce el comportamiento en disolución o en reacciones químicas de compuestos orgánicos con distintas funciones orgánicas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
4.2 Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA5, CC4)	1	A12 B15 B33 B41 B51 C11	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	4.2.1 [A12, B15, B33, B41, B51, C11] Argumenta de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos	1	Guía de observación	Heteroevaluación Coevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6

				productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.				
4.3 Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad. (CCL1, STEM2, STEM5, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE2)	1	A33 B11 B33 B46 B55 C32	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	4.3.1 [C32] Conoce las aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados de algunos polímeros.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA6
				4.3.2 [A33, B11, B33, B46, B55] Explica, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	1	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6
5.1 Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (CP1, STEM2)	1	A34 B11 B31 B46 B55 C32	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	5.1.1 [A34, B11, B31, B46, B55, C32] Reconoce la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.	1	<i>Guía de observación</i>	<i>Autoevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6
5.2 Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (STEM2, CD1)		A11 A31 B12 B21 B23 B32 B41 B52 B53 C11 C31		5.2.1 [A11] Reconoce la relevancia del fenómeno de los espectros atómicos en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
				5.2.2 [A31] Reconoce la naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
				5.2.3 [B12] Explica el concepto de entalpía de reacción.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA2
				5.2.4 [B21] Explica el concepto de velocidad de reacción.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA2
				5.2.5 [B23] Explica el mecanismo de una reacción.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA2
				5.2.6 [B32] Conoce la expresión de la solubilidad en equilibrios heterogéneos y los factores que afectan al valor de la solubilidad.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA3
				5.2.7 [B41] Conoce la teoría de Arrhenius sobre la naturaleza ácida o básica de una sustancia.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4
				5.2.8 [B52] Explica las volumetrías redox.	2	<i>Prueba escrita</i> <i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación</i> <i>Coevaluación</i>	SA5

						<i>Diario del profesor</i>		
				5.2.9 [B53] Relaciona el potencial estándar con la espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA5
				5.2.10 [C11] Define los diferentes tipos de isomería estructural.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA6
				5.2.11 [C31] Explica el proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA6
5.3 Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (CP1, STEM1, STEM2, CD5)	1	A21 A23 A32 A37 B12 B13 B22 B33 B43 B52 B54 C11	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	5.3.1 [A21] Resuelve ejercicios y cuestiones sobre el efecto fotoeléctrico.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
				5.3.2 [A23] Determina la estructura electrónica de un átomo.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
				5.3.3 [A32] Determina la posición de un elemento en la tabla periódica, periodo y grupo, a partir de su configuración electrónica.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
				5.3.4 [A37] Determina la energía de red en la formación de cristales iónicos.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
				5.3.5 [B12] Determina las ecuaciones termoquímicas de diferentes reacciones químicas.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2
				5.3.6 [B13] Determina la entalpía de reacción de un proceso químico utilizando la ley de Hess a partir de las entalpías de formación estándar.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2
				5.3.7 [B22] Determina la variación de la velocidad de reacción en función de diferentes condiciones de reacción.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2
				5.3.8 [B33] Aplica el Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción para predecir la evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA3
				5.3.9 [B43] Resuelve problemas relacionados con el pH de disoluciones ácidos y básicas.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4
				5.3.10 [B52] Resuelve problemas relacionados con volumetrías redox.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA5
				5.3.11 [B54] Realiza cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA5

				5.3.12 [C11] Identifica isómeros de diferentes tipos de isomería estructural.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
5.4 Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5)	1	A22 A23 B23 B31 B45 B53 C12	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	5.4.1 [A22] Explica el concepto de orbital y su naturaleza probabilística.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1
				5.4.2 [A22] Conoce los diferentes tipos de orbitales atómicos y su relación con los números cuánticos del electrón.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				5.4.3 [A23] Utiliza el diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				5.4.4 [C12] Utiliza modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas.	1	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				5.4.5 [B23, B31, B45, B53] Representa de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	1	Trabajo de investigación	Autoevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6
				6.1 Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (STEM4, CPSAA3.2)	1	A22 A23 A31 A32 A35 A36 A37 A39 B13 B21 B22 B31 B32 B43 B44 B45 B52 B53 B55 C22	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	6.1.1 [A22] Explica la naturaleza onda-corpúsculo del electrón a partir de la hipótesis de De Broglie.
6.1.2 [A23] Conoce los números cuánticos de un electrón y sus condiciones.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1				
6.1.3 [A23] Conoce el principio de exclusión de Pauli y su relación con la configuración electrónica de un átomo.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1				
6.1.4 [A23] Utiliza el principio de mínima energía para realizar la configuración electrónica de un átomo.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1				
6.1.5 [A23] Aplica el principio de máxima multiplicidad de Hund para realizar la configuración electrónica de un átomo.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1				
6.1.6 [A31] Explica los fundamentos de la tabla periódica de Mendeliev y sus limitaciones.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1				
6.1.7 [A32] Conoce la distribución de la tabla periódica actual en grupos y periodos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1				
6.1.8 [A35] Explica la energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA1				
6.1.9 [A36] Describe las características básicas del enlace covalente empleando	2	Prueba escrita Prueba oral	Heteroevaluación Coevaluación	SA1				

			los Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales.		<i>Diario del profesor</i>		
			6.1.10 [A37] Explica el ciclo de Born-Haber en la formación de cristales iónicos.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA1
			6.1.11 [A37] Explica la energía de red en la formación de cristales iónicos.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA1
			6.1.12 [A39] Determina la polaridad de una molécula a partir de las características del enlace químico, de los átomos y de la geometría de las moléculas.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor Prueba práctica</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA1
			6.1.13 [B13] Determina la entalpía de reacción de un proceso químico utilizando la ley de Hess a partir de las entalpías de reacción de otros procesos químicos.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2
			6.1.14 [B21] Explica el concepto de energía de activación.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA2
			6.1.15 [B22] Realiza algún experimento para observar la influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.	1	<i>Prueba práctica</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación</i>	SA2
			6.1.16 [B31] Expresa la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas en función de la concentración y de las presiones parciales.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA2
			6.1.17 [B32] Relaciona K_c y K_p con el producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA3
			6.1.18 [B32] Realiza algún experimento para observar reacciones de precipitación estudiando la solubilidad en equilibrios heterogéneos.	1	<i>Prueba práctica</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación</i>	SA3
			6.1.19 [B43] Relaciona los ácidos y bases débiles con la constante de acidez y basicidad.	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4
			6.1.20 [B43] Conoce la expresión de las constantes K_a y K_b .	2	<i>Prueba escrita Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación</i>	SA4
			6.1.21 [B44] Explica la hidrólisis de una sal.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA4
			6.1.22 [B45] Explica el concepto de neutralización en reacciones entre ácidos y bases.	2	<i>Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor</i>	<i>Heteroevaluación Coevaluación</i>	SA4

				6.1.23 [B45] Explica las volumetrías ácido-base.	2	Prueba escrita Prueba oral Diario del profesor	Heteroevaluación Coevaluación	SA4
				6.1.24 [B45] Realiza algún experimento sobre volumetrías ácido-base.	1	Prueba práctica	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA4
				6.1.25 [B52] Realiza algún experimento sobre volumetrías redox.	1	Prueba práctica	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA5
				6.1.26 [B53] Conoce el potencial estándar de un par redox.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				6.1.27 [B55] Relaciona las reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				6.1.28 [B55] Realiza algún experimento sobre reacciones redox y electrolísis.	1	Prueba práctica	Heteroevaluación Coevaluación Autoevaluación	SA5
				6.1.29 [C22] Identifica los productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6
6.2 Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (STEM4)		A35 B15 B33 B46 B55 C22		6.2.1 [A35, B15, B33, B46, B55, C22] Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.	1	Guía de observación	Coevaluación Autoevaluación	SA1 SA2 SA3 SA4 SA5 SA6
6.3 Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina. (STEM4, CC4)	1	A12 A21 A36 A39 B12 B13 B15 B23 B31 B32 B42 B45 B52 B53 C31	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	6.3.1 [A12] Resuelve problemas sobre los espectros del hidrógeno utilizando la fórmula de Rydberg.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				6.3.2 [A21] Resuelve problemas sobre la cuantización de la energía utilizando la teoría de Planck.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				6.3.3 [A36] Determina la estructura de Lewis de diferentes compuestos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				6.3.4 [A36] Determina la configuración geométrica de compuestos moleculares utilizando la teoría RPECV y la hibridación de orbitales.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				6.3.5 [A36] Determina la hibridación de orbitales atómicos en compuestos moleculares.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1

				6.3.6 [A39] Determina las fuerzas intermoleculares en un compuesto molecular a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA1
				6.3.7 [B12] Calcula la entalpía de reacción de un proceso químico.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				6.3.8 [B13] Determina la entalpía de reacción de un proceso químico utilizando la ley de Hess a partir de las energías de enlace de los compuestos que intervienen en el proceso.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				6.3.9 [B15] Determina la espontaneidad de una reacción química a partir del valor de la energía de Gibbs y su relación con la temperatura.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				6.3.10 [B23] Resuelve problemas relacionados con la velocidad de reacción y la ecuación de velocidad.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA2
				6.3.11 [B31] Resuelve problemas relacionados con la constante de equilibrio en función de la concentración y de las presiones parciales.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				6.3.12 [B32] Resuelve problemas relacionados con la solubilidad en equilibrios heterogéneos.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA3
				6.3.13 [B42] Resuelve problemas relacionados con ácidos y bases fuertes.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				6.3.14 [B45] Resuelve problemas relacionados con volumetrías ácido-base.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA4
				6.3.15 [B52] Realiza cálculos estequiométricos relacionados con reacciones de oxidación y reducción.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				6.3.16 [B53] Resuelve problemas relacionados con la espontaneidad de procesos químicos y potenciales estándares de pares redox y pilas.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA5
				6.3.17 [C31] Resuelve situaciones relacionadas con polímeros y sus correspondientes monómeros.	2	Prueba escrita Diario del profesor	Heteroevaluación	SA6

9.1) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

En las reuniones del Departamento se revisará periódicamente el desarrollo de la programación con el fin de evaluar la adecuación de la distribución temporal propuesta coincide con la realidad de la actividad del aula. La atención a los resultados de las evaluaciones servirá para comprobar la adecuación de los materiales didácticos, conceptos y estándares de aprendizaje básicos y criterios de evaluación propuestos que alcanzan una proporción significativa de los alumnos.

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada situación de aprendizaje se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente.

La evaluación de la práctica docente debe enfocarse al menos con relación a momentos del ejercicio:

- Programación.
- Desarrollo.
- Evaluación.

Se propone el siguiente ejemplo de ficha de autoevaluación de la práctica docente:

PROGRAMACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Los indicadores de logro se han formulado en función de los criterios de evaluación y se han relacionado con los contenidos.</i>		
<i>La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.</i>		
<i>La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.</i>		
<i>Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.</i>		
<i>La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.</i>		

DESARROLLO		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.</i>		
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.</i>		
<i>Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.</i>		
<i>Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.</i>		
<i>La distribución del tiempo en el aula es adecuada.</i>		
<i>Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).</i>		

<i>Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.</i>		
<i>Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.</i>		
<i>Se ha favorecido la elaboración de un conjunto de normas de funcionamiento en el aula.</i>		
<i>Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.</i>		
<i>El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.</i>		
<i>Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.</i>		
<i>Ha habido coordinación con otros profesores.</i>		

EVALUACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.</i>		
<i>Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.</i>		
<i>Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.</i>		
<i>Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.</i>		

10. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE 1º DE BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN Y EXCELENCIA

10.a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

Iniciación a la investigación es una materia que profundiza en el conocimiento del medio físico en el que vivimos satisfaciendo nuestra necesidad de explicar los fenómenos que tienen lugar al mismo tiempo que sustenta el desarrollo tecnológico, clave para la mejora de la calidad de vida.

La sociedad actual se encuentra en una encrucijada teniendo que dar respuesta a nuevos retos en materia medioambiental, desarrollo sostenible y búsqueda de nuevos recursos energéticos. En este sentido, Iniciación a la investigación juega un papel fundamental a la hora de resolver estas cuestiones puesto que aumenta la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de toda la educación secundaria obligatoria y contribuye de forma activa a que cada estudiante adquiera una base cultural científica rica y de calidad que le permita desenvolverse con soltura en una sociedad que demanda perfiles científicos y técnicos para la investigación y el mundo laboral. La finalidad de esta materia no solo contribuye a profundizar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia, sino también a encaminar al alumnado a diseñar su perfil personal y profesional de acuerdo con las que serán sus preferencias para el futuro. Así mismo, también se contribuye al desarrollo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS).

Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

Los objetivos que se plantean en la materia de Iniciación a la Investigación son:

1. Formar alumnos capaces de diseñar y planificar sus propios trabajos.
2. Describir los fundamentos y procesos de la investigación científica.
3. Conocer los diversos niveles y características de la investigación científica.
4. Manejar con soltura las tecnologías de la información y de la comunicación para optimizar búsquedas de datos.
5. Elaborar hipótesis, planteamiento de objetivos y diseño del trabajo experimental de un proyecto de investigación.
6. Conocer, seleccionar y aplicar los métodos apropiados para el desarrollo de un proyecto de investigación.
7. Profundizar en el uso de las herramientas informáticas para la elaboración y análisis de datos científicos.
8. Analizar, interpretar y discutir los resultados de forma crítica y científica.
9. Desarrollar las habilidades de comunicación, tanto oral como escrita, de los resultados de las investigaciones.
10. Fomentar el trabajo en equipo con capacidad de participar en ámbitos interdisciplinares.
11. Desarrollar la autonomía para aprender a aprender.
12. Participar de forma creativa y aportar nuevas ideas.
13. Potenciar como valores positivos el esfuerzo personal y la autoestima en el propio proceso de aprendizaje.
14. Conocer el estado de la investigación dentro de las distintas ramas de la Ciencia.
15. Conocer distintas técnicas de uso común en los laboratorios de investigación.
16. Acercar al alumnado a la metodología investigadora.
17. Emplear técnicas de búsqueda, elaboración y presentación de la información y la comunicación científica.

La materia Iniciación a la Investigación permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Los objetivos del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León son los establecidos en el artículo 33 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo y en el artículo 7 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y además los siguientes:

- a) Investigar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León.
- b) Reconocer el patrimonio natural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo y mejorándolo, y apreciando su valor y diversidad.
- c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación, mejora y evolución de su sociedad, de manera que fomente la investigación, eficiencia, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

Los descriptores operativos identifican el nivel de desarrollo de cada competencia clave que el alumnado debe lograr al finalizar esta etapa, concretando los principios y los fines del sistema educativo referidos a este

periodo. Se trata del elemento angular de todo el currículo, sobre el que convergen los objetivos de la etapa de bachillerato, además de ser el referente último de la evaluación de los aprendizajes del alumnado.

Estos descriptores operativos concretan y contextualizan la adquisición de cada una de las competencias clave en el ámbito escolar y en el proceso de desarrollo personal, social y formativo del alumnado.

Descriptores operativos de la competencia en comunicación lingüística (CCL)

- CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
- CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
- CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
- CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultura.
- CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Descriptores operativos de la competencia plurilingüe (CP)

- CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
- CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
- CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social

Descriptores operativos de la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

- STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
- STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.
- STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.
- STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.
- STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable,

aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Descriptorios operativos de la competencia digital (CD)

- CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.
- CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.
- CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
- CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
- CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Descriptorios operativos de la competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

- CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.
- CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
- CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
- CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.
- CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera equitativa, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
- CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.
- CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Descriptorios operativos de la competencia ciudadana (CC)

- CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
- CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
- CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
- CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

Descriptorios operativos de la competencia emprendedora (CE)

- CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
- CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.
- CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

Descriptorios operativos de la competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

- CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
- CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
- CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.
- CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
- CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.
- CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Iniciación a la investigación contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

La expresión del pensamiento propio y la construcción del conocimiento en la materia. Esto supone movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, audiovisuales o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

Competencia plurilingüe

La respuesta eficaz a las necesidades comunicativas en investigación y ciencia con el uso de una o más lenguas, además de la lengua materna.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

Fomento de la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el desarrollo del pensamiento e instrumentos matemáticos necesarios, el uso de la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

Competencia digital

Uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, el trabajo y la participación en la sociedad, así como la interacción con estas, mediante el uso de información y datos, la comunicación y la colaboración, la creación de contenidos digitales y los asuntos relacionados con la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

Competencia personal, social y aprender a aprender

Emisión de juicios éticos y críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos, e incorporación a su aprendizaje de las experiencias de los demás, potenciando sus inquietudes y realizando autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.

Competencia ciudadana

Adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo, valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar.

Competencia emprendedora

Empleo de los mecanismos del pensamiento científico para valorar el impacto y la sostenibilidad de las metodologías científicas, analizar y evaluar desde el punto de vista físico y químico el entorno de forma reflexiva, ética, crítica y constructiva, tomando decisiones basadas en la información y el conocimiento.

Competencia en conciencia y expresión culturales

Utilizando los mecanismos del pensamiento científico para expresar sus ideas con creatividad y sus opiniones de forma razonada y crítica, argumentándolas en términos científicos y valorando la libertad de expresión y la diversidad cultural de cualquier época.

10.b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

En el caso de la materia Iniciación a la investigación de bachillerato, las competencias específicas se organizan en seis ejes que se relacionan entre sí:

El alumnado debe aplicar las leyes y teorías científicas adecuadas para comprender y explicar los fenómenos naturales y resolver problemas aplicando las metodologías propias de la ciencia como son la observación, la experimentación y la indagación.

Deberá, así mismo, interpretar y transmitir información con corrección en el lenguaje universal de la ciencia, empleando con rigor herramientas matemáticas en la resolución de problemas, usando plataformas digitales y técnicas variadas de colaboración y cooperación. Valorará el papel de la ciencia en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles, poniendo en valor la preservación del medio ambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.

Competencias Específicas

1. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.

El alumnado ha de desarrollar habilidades para observar desde una óptica científica los fenómenos naturales y para plantearse sus posibles explicaciones a partir de los procedimientos que caracterizan el trabajo científico, particularmente en las áreas de la física y de la química. Esta competencia específica contribuye a lograr el desempeño de investigar los fenómenos naturales a través de la experimentación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento científico, haciendo uso de los conocimientos que el alumnado adquiere en su formación. Las destrezas que ha adquirido en etapas anteriores le permiten utilizar en bachillerato la metodología científica con mayor rigor y obtener conclusiones y respuestas de mayor alcance y mejor elaboradas.

El alumnado competente establece continuamente relaciones entre lo meramente académico y las vivencias de su realidad cotidiana, lo que le permite encontrar las relaciones entre las leyes y las teorías que aprenden y los fenómenos que observan en el mundo que les rodea. De esta manera, las cuestiones que plantean y las hipótesis que formulan están elaboradas de acuerdo con conocimientos fundamentados y ponen en evidencia las relaciones entre las variables que estudian en términos

matemáticos y las principales leyes de la física y la química. Así, las conclusiones y explicaciones que se proporcionan son coherentes con las teorías científicas conocidas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.

2. *Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.*

Para lograr una completa formación científica del alumnado es necesario adecuar el nivel de exigencia al evaluar sus destrezas para la comunicación científica. Para ello, el desarrollo de esta competencia en esta etapa educativa pretende que los alumnos comprendan la información que se les proporciona sobre los fenómenos fisicoquímicos que ocurren en el mundo cotidiano, sea cual sea el formato en el que les sea proporcionada, y produzcan nueva información con corrección, veracidad y fidelidad, utilizando correctamente el lenguaje matemático, los sistemas de unidades, las normas de la IUPAC y la normativa de seguridad de los laboratorios científicos, con la finalidad de reconocer el valor universal del lenguaje científico en la transmisión de conocimiento.

El correcto uso del lenguaje científico universal y la soltura a la hora de interpretar y producir información de carácter científico permiten a cada estudiante crear relaciones constructivas entre la física, la química y las demás disciplinas científicas y no científicas que son propias de otras áreas de conocimiento que se estudian en el bachillerato.

Además, prepara a los estudiantes para establecer también conexiones con una comunidad científica activa, preocupada por conseguir una mejora de la sociedad que repercuta en aspectos tan importantes como la conservación del medioambiente y la salud individual y colectiva, lo que dota a esta competencia específica de un carácter esencial para este currículo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CPSAA4.

3. *Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.*

El desarrollo de las competencias científicas requiere el acceso a diversidad de fuentes de información para la selección y utilización de recursos didácticos, tanto tradicionales como digitales. En la actualidad muchos de los recursos necesarios para la enseñanza y el aprendizaje pueden encontrarse en distintas plataformas digitales de contenidos, por lo que su uso autónomo facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la elaboración de juicios, la creatividad y el desarrollo personal. Su uso crítico y eficiente implica la capacidad de seleccionar, entre los distintos recursos existentes, aquellos que resultan veraces y adecuados para las necesidades de formación, ajustados a las tareas que se están desempeñando y al tiempo disponible.

A su vez, es necesaria la autonomía, responsabilidad y uso crítico de las plataformas digitales y sus diferentes entornos de aprendizaje como, por ejemplo, las herramientas de comunicación para el trabajo colaborativo mediante el intercambio de ideas y contenidos, citando las fuentes y respetando los derechos de autor, a partir de documentos en distintos formatos de modo que se favorezca el aprendizaje social. Para esto, es necesario que el alumnado aprenda a producir materiales tradicionales o digitales que ofrezcan un valor, no solo para sí mismos, sino también para el resto de la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2.

4. *Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.*

El aprendizaje en Iniciación a la Investigación, en lo referido a métodos de trabajo, leyes y teorías más importantes, y las relaciones entre ellas, el resto de las ciencias y la tecnología, la sociedad y el medioambiente, implica que el alumnado desarrolle una actitud comprometida en el trabajo experimental y el desarrollo de proyectos de investigación en equipo, adopte ciertas posiciones éticas y sea consciente de los compromisos sociales que se infieren de estas relaciones.

Además, el proceso de formación en ciencias implica el trabajo activo integrado con la lectura, la escritura, la expresión oral, la tecnología y las matemáticas. El desarrollo de todas estas destrezas de forma integral tiene mucho más sentido si se realiza en colaboración dentro de un grupo diverso que respete las diferencias de género, orientación, ideología, etc., en el que forman parte no solo la cooperación, sino también la comunicación, el debate y el reparto consensuado de responsabilidades. Las

10.c) Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian.

Criterios de evaluación e indicadores de logro:

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.

Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores de las competencias clave en la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de Iniciación a la Investigación se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o bien simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

Competencia específica 1:

1.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. (STEM1, STEM2, CE1)

Indicadores de logro:

IL11A. Formula hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura la indagación y la búsqueda de evidencias.

IL11B. Verifica hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático.

1.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. (STEM2, CPSAA4)

Indicadores de logro:

IL12. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.

1.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido. (STEM1, STEM2)

Indicadores de logro:

IL13. Integra las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

Competencia específica 2:

2.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)

Indicadores de logro:

IL21A. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

IL21B. Relaciona de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica

2.2. Conocer el nombre y las propiedades de las sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)

Indicadores de logro:

IL22. Conoce el nombre y las propiedades de las sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.

2.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más

relevante durante la resolución de un problema. (STEM4, CD2, CPSAA4)

Indicadores de logro:

IL23. Emplea diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

2.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva. (CCL5, STEM4)

Indicadores de logro:

IL24. Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.

Competencia específica 3:

3.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. (CP1, CD3, CE2)

Indicadores de logro:

IL31. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.

3.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. (CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2)

Indicadores de logro:

IL32. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

Competencia específica 4:

4.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. (STEM3, CPSAA3.1, CPSAA3.2)

Indicadores de logro:

IL41. Participa de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

4.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. (STEM3)

Indicadores de logro:

IL42. Produce conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

4.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas. (STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CC4)

Indicadores de logro:

IL43. Debate, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las

consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

Competencia específica 5:

5.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)

Indicadores de logro:

IL51. Explica científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

5.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud. (STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2, CCEC1)

Indicadores de logro:

IL52. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

Competencia específica 6:

6.1. Relacionar los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo. (STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA5, CC1, CC4, CE1)

Indicadores de logro:

IL61. Relaciona los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo.

6.2. Planificar los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno natural cercano al alumnado, aplicando el pensamiento científico-matemático. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CPSAA3.2, CPSAA5, CC1, CC4, CE1)

Indicadores de logro:

IL62. Planifica los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno natural cercano al alumnado, aplicando el pensamiento científico-matemático.

6.3. Desarrollar, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2)

Indicadores de logro:

IL63. Desarrolla, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados.

6.4. Interpretar, analizar y exponer los resultados empleando las herramientas tecnológicas adecuadas y los métodos matemáticos necesarios que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento. (CCL5, STEM1, STEM2, CD2, CPSAA3.1, CE1, CE2)

Indicadores de logro:

IL64A. Analiza los resultados empleando los métodos matemáticos necesarios que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento.

IL64B. Expone los resultados empleando las herramientas tecnológicas adecuadas que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento.

6.5. Mostrar una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo, respetando la diversidad de opiniones y valorando las aportaciones de cada miembro del equipo al desarrollo del proyecto. (CCL5, STEM3, CPSAA3.1,

de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

IL32. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

IL63. Desarrolla, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados.

IL64A. Analiza los resultados empleando los métodos matemáticos necesarios que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento.

A4. Ciencia, tecnología y técnica.

Indicadores de logro:

IL41. Participa de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

IL43. Debate, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

IL52. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

IL61. Relaciona los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo.

A5. Ciencia y sociedad.

Indicadores de logro:

IL22. Conoce el nombre y las propiedades de las sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.

IL42. Produce conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

IL51. Explica científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

B. INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES DE LABORATORIO Y A LAS TÉCNICAS EXPERIMENTALES

B1. Conocimiento y manejo del material básico en los laboratorios. Laboratorio de Física. Laboratorio de Química. Laboratorio de Biología.

Indicadores de logro:

IL11B. Verifica hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático.

IL13. Integra las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

IL24. Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.

IL41. Participa de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

IL62. Planifica los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos

científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno natural cercano al alumnado, aplicando el pensamiento científico-matemático.

B2. Conocimiento y manejo de las sustancias básicas en los laboratorios. Laboratorio de Química: reactivos, indicadores, disolventes. Laboratorio de Biología: medios de cultivo, tinturas.

Indicadores de logro:

IL51. Explica científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

IL61. Relaciona los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo.

IL65. Mostrar una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo, respetando la diversidad de opiniones y valorando las aportaciones de cada miembro del equipo al desarrollo del proyecto.

B3. Métodos de separación de mezclas y disoluciones. Métodos de análisis. Análisis destructivos: volumetrías y gravimetrías. Análisis no destructivos: espectrometría y cromatografía.

Indicadores de logro:

IL21A. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

IL22. Conoce el nombre y las propiedades de las sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.

IL63. Desarrolla, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados.

IL64A. Analiza los resultados empleando los métodos matemáticos necesarios que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento.

B4. Técnicas de trabajo en el laboratorio de Biología. Técnicas de trabajo en el laboratorio de Física.

Indicadores de logro:

IL12. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.

IL23. Emplea diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

IL31. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.

IL32. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

IL42. Produce conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

IL43. Debate, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

IL52. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

C. OBJETIVOS, HIPÓTESIS, VARIABLES Y MEDIDAS.

C1. Etapas del proceso de investigación científica. Objetivos e hipótesis de investigación.

Indicadores de logro:

IL11A. Formula hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura la indagación y la búsqueda de evidencias.

IL24. Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.

IL32. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

IL42. Produce conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

IL43. Debate, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

IL51. Explica científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

IL52. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

IL62. Planifica los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno natural cercano al alumnado, aplicando el pensamiento científico-matemático.

C2. Estudios de las variables. Tipos de variables.

Indicadores de logro:

IL13. Integra las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

IL23. Emplea diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

IL65. Mostrar una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo, respetando la diversidad de opiniones y valorando las aportaciones de cada miembro del equipo al desarrollo del proyecto.

C3. Medidas. Cualidades de las medidas.

Indicadores de logro:

IL21A. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

IL21B. Relaciona de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

IL22. Conoce el nombre y las propiedades de las sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.

IL61. Relaciona los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo.

IL63. Desarrolla, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados.

C4. Teoría de errores.

Indicadores de logro:

IL12. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando

los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.

IL31. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.

IL41. Participa de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

IL64A. Analiza los resultados empleando los métodos matemáticos necesarios que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento.

D. METODOLOGÍA. TÉCNICAS DE MUESTREO E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS.

D1. Selección de la metodología de la investigación.

Indicadores de logro:

IL11B. Verifica hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático.

IL13. Integra las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

IL22. Conoce el nombre y las propiedades de las sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.

IL51. Explica científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

IL52. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

IL62. Planifica los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno natural cercano al alumnado, aplicando el pensamiento científico-matemático.

D2. Técnicas de muestreo. Recolección de datos. Procesamiento de datos.

Indicadores de logro:

IL23. Emplea diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

IL24. Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.

IL63. Desarrolla, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados.

D3. Métodos de ajuste. Regresión y correlación.

Indicadores de logro:

IL32. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

IL41. Participa de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

IL64A. Analiza los resultados empleando los métodos matemáticos necesarios que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento.

D4. Análisis de datos. Tablas y gráficas. Introducción a los programas estadísticos.

Indicadores de logro:

IL12. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.

IL21A. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

IL31. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.

IL42. Produce conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

IL43. Debate, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

IL61. Relaciona los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo.

IL65. Mostrar una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo, respetando la diversidad de opiniones y valorando las aportaciones de cada miembro del equipo al desarrollo del proyecto.

E. PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.

E1. Contenido y estructura de un proyecto de investigación.

Indicadores de logro:

IL11B. Verifica hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático.

IL32. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

IL65. Mostrar una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo, respetando la diversidad de opiniones y valorando las aportaciones de cada miembro del equipo al desarrollo del proyecto.

E2. Preparación del proyecto. Planificación previa. Fases de la ejecución de un proyecto.

Indicadores de logro:

IL22. Conoce el nombre y las propiedades de las sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.

IL23. Emplea diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

IL24. Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.

IL41. Participa de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

IL62. Planifica los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno natural cercano al alumnado, aplicando el pensamiento científico-matemático.

E3. Búsqueda de información Métodos de búsqueda bibliográfica.

Indicadores de logro:

IL12. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.

IL21B. Relaciona de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

IL31. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.

IL52. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

IL63. Desarrolla, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados.

E4. Ejemplos de proyectos de investigación relacionados con distintos ámbitos del conocimiento.

Indicadores de logro:

IL13. Integra las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

IL42. Produce conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

IL43. Debate, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

IL51. Explica científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

IL61. Relaciona los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo.

IL64B. Expone los resultados empleando las herramientas tecnológicas adecuadas que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento.

F. ELABORACIÓN DE INFORMES DE LABORATORIO, ARTÍCULOS Y TRABAJOS CIENTÍFICOS.

F1. El trabajo en el laboratorio. Nociones básicas de seguridad en el laboratorio. Contenido de un informe de laboratorio.

Indicadores de logro:

IL24. Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.

IL65. Mostrar una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo, respetando la diversidad de opiniones y valorando las aportaciones de cada miembro del equipo al desarrollo del proyecto.

F2. Artículos científicos, técnicos y divulgativos. Componentes de un artículo científico: Introducción, Material y métodos, resultados y discusión y conclusiones.

Indicadores de logro:

IL11B. Verifica hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático.

IL13. Integra las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

IL43. Debate, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones

planteadas.

IL51. Explica científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

IL64B. Expone los resultados empleando las herramientas tecnológicas adecuadas que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento.

F3. Elaboración de tablas y figuras. Normas de citas bibliográficas: Normas UNE e ISO.

Indicadores de logro:

IL21A. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

IL63. Desarrolla, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados.

F4. Escritura de documentos técnicos, memorias de proyectos y artículos de divulgación.

Indicadores de logro:

IL22. Conoce el nombre y las propiedades de las sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.

IL32. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

IL41. Participa de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

IL52. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

IL62. Planifica los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno natural cercano al alumnado, aplicando el pensamiento científico-matemático.

F5. Métodos de composición. Elaboración de presentaciones digitales. Preparación de ponencias y comunicaciones a congresos (orales y en paneles). Publicaciones.

Indicadores de logro:

IL12. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.

IL23. Emplea diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

IL31. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.

IL42. Produce conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

IL61. Relaciona los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo.

10.d) Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia.

Tal y como se determina en artículo 9 del Decreto de currículo de bachillerato, en todas las materias se trabajarán:

T1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable.

T2. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente

de riqueza.

- T3. Técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

Y se desarrollarán:

- T4. Actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

- T5. Actividades que fomenten destrezas para una correcta expresión escrita.

Los docentes, a partir de las orientaciones para la incorporación de los contenidos transversales que establecen los centros en la propuesta curricular, deberán incorporar y planificar el trabajo de estos contenidos transversales en las respectivas programaciones didácticas.

La manera de plasmarlo en las programaciones didácticas dependerá de la manera en la que los centros lo dispongan en su propuesta curricular. Es decir, dependerá de si los centros han establecido unas pautas generales sobre cómo incorporar los contenidos transversales; si han redactado todo el listado de los contenidos transversales y han dado indicaciones sobre cada uno de ellos específicamente; si han definido, desglosado y desarrollado cada uno de los contenidos transversales, concretando aspectos a trabajar sobre cada uno de ellos; o si han secuenciado y temporalizado el trabajo de estos contenidos para cada uno de los cursos de la etapa.

En todo caso, en este apartado los docentes deberán temporalizar cada uno de los contenidos transversales en las diferentes situaciones de aprendizaje del curso.

Además, deberán incorporar los contenidos transversales en los criterios de evaluación al desglosarlos en indicadores de logro, al igual que los contenidos de materia. A este respecto, cabe mencionar que, según el Decreto de currículo de bachillerato, podríamos diferenciar entre aquellos contenidos transversales que se trabajarán y aquellas actividades que se desarrollarán. Por ello, se vincularán los contenidos transversales que deben trabajarse desde las materias, mientras que las actividades que se desarrollarán deberán formar parte de las situaciones de aprendizaje que se planifiquen.

Por último, se deberá otorgar un especial tratamiento relacionados con la mejora de la convivencia escolar. Por tanto, se podría decidir trabajar este contenido transversal en todas las situaciones de aprendizaje, junto a los diferentes aspectos que integra.

10.e) Metodología didáctica.

Principios metodológicos

La etapa de bachillerato supone una fase más en la formación de la persona tras la culminación de la educación secundaria obligatoria, que aporta al estudiante una formación que le acompañará en su camino a la madurez y a la iniciación al tránsito a la vida adulta. Para el logro de la finalidad y los objetivos de la etapa de bachillerato se requiere una metodología didáctica que deberá estar fundamentada, como en el resto de las etapas educativas, en principios básicos del aprendizaje por competencias. Dicho modelo de educación por competencias tiene como fuentes últimas las Recomendaciones de la Unión Europea y las propias competencias clave, a su vez, se asientan en tres principios comunes para desarrollar en el alumnado: la actuación autónoma, la interacción con grupos heterogéneos y el uso interactivo de herramientas.

Por medio de una perspectiva inclusiva que tenga en cuenta la diversidad del alumnado se garantizará la personalización del aprendizaje que asegure la igualdad de oportunidades. Para ello, se dará respuesta a las dificultades que pudieran surgir y se facilitará el acceso al aprendizaje a través del diseño de situaciones de aprendizaje interdisciplinares que desplieguen en el aula un amplio abanico de estrategias, actividades, materiales y agrupamientos, favorezcan la implicación del alumnado y respeten y den respuesta a las necesidades a través de la aplicación de los principios de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), consiguiendo el máximo desarrollo personal de todo el alumnado.

Los procesos de enseñanza-aprendizaje deben facilitar la construcción de aprendizajes significativos y funcionales. Es importante que cualquiera de las metodologías seleccionadas por los docentes se ajuste al nivel competencial inicial del alumnado y se planifique la enseñanza de nuevos aprendizajes a partir de lo que el alumno sabe y es capaz de hacer, creando las condiciones para incorporarlos en la estructura mental del alumno, lo que permitirá que sean aprendizajes consolidados y no aprendizajes mera o esencialmente memorísticos.

El desarrollo del currículo requiere un enfoque globalizador e interdisciplinar que en la medida de lo posible tome como punto de partida temas de interés del alumnado, en torno a los cuales se articulen el conjunto de saberes curriculares, evitando de este modo la segmentación del aprendizaje y el conocimiento. En este sentido, se proporcionarán experiencias de aprendizaje basadas en la investigación, la reflexión y la comunicación, que favorezcan el desarrollo de la creatividad. Además, se favorecerá un aprendizaje contextualizado, que implique la participación de la comunidad educativa y el establecimiento de una comunicación activa con el contexto social, cultural y profesional.

Por otro lado, el proceso de aprendizaje favorecerá la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, la autonomía personal y el desarrollo de procesos de metacognición. En este sentido, se potenciará la resiliencia, la capacidad de adaptación, aprendiendo a afrontar situaciones de frustración, desarrollando la confianza en sí mismo, la gestión emocional, la escucha activa y el respeto de distintos puntos de vista o creencias de los demás.

El trabajo en equipo y la colaboración serán principios esenciales en el aprendizaje, que favorezcan en el alumnado el desarrollo de habilidades sociales para afrontar su preparación al ámbito profesional. Del mismo modo, para abordar estos principios y enfoque de aprendizaje tiene especial trascendencia el trabajo en equipo del profesorado que garantice la coordinación entre los docentes de la misma etapa y facilite el aprendizaje interdisciplinar, así como la coordinación con los docentes de la etapa educativa anterior, favoreciendo la continuidad del proceso educativo del alumnado y una transición positiva.

La metodología es un elemento del currículo que incluye los grandes principios de intervención educativa y cómo actuar para el logro de los objetivos de la etapa de bachillerato. La metodología de esta materia deberá estar fundamentada en principios básicos del aprendizaje por competencias y los procesos de enseñanza aprendizaje deberán facilitar la construcción de aprendizajes significativos y funcionales ajustándose a las características de los alumnos, sus ideas previas y el nivel alcanzado en ESO.

El desarrollo del currículo requiere un enfoque globalizador e interdisciplinar que en la medida de lo posible tome como punto de partida centros de interés del alumnado, con una perspectiva inclusiva que tenga en cuenta la diversidad del alumnado. Según este enfoque se debe reservar para el alumnado un papel activo y autónomo, es decir, que construya su propio aprendizaje. Por tanto, el profesorado debe ser fundamentalmente un organizador del proceso de enseñanza que diseñe y seleccione actividades y facilite la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales. El profesorado potenciará la realización de tareas cuya resolución suponga un reto y desafío intelectual para el alumnado, que permitan movilizar su potencial cognitivo, incrementar su autonomía, su autoconcepto académico y la valoración positiva frente al esfuerzo.

El principio metodológico básico será la formación práctica en contenidos, técnicas y herramientas que les permitan planificar, desarrollar, redactar y defender un proyecto de investigación, poniendo especial énfasis no solo en la redacción y presentación de los trabajos si no, y sobre todo, en la exposición y argumentación oral.

Métodos pedagógicos: estilos, estrategias y técnicas de enseñanza

Estilos de enseñanza

Uno de los elementos clave en el modelo de enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación del alumnado, lo que implica un planteamiento del papel del alumnado, activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje. La motivación se relaciona directamente con el rendimiento académico del alumnado, por lo que el profesorado deberá plantear actividades y tareas que fomenten esa motivación e implicación. Por ello, conviene hacer explícita la utilidad del nuevo aprendizaje, tanto desde un punto de vista propedéutico como práctico y, en la medida de lo posible, el profesorado, más allá de ser mero transmisor de conocimiento, será el motor y la guía para crear condiciones que extrapolen y transfieran dicha utilidad a contextos diferenciados. También el profesorado fomentará el interés como paso inicial para conseguir una motivación plena.

Además, el profesorado potenciará la realización de tareas cuya resolución suponga un reto y desafío intelectual para el alumnado, de manera que permitan movilizar su potencial cognitivo, incrementar su autonomía, su autoconcepto académico y la consideración positiva frente al esfuerzo.

Estrategias metodológicas y técnicas

En el diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje es conveniente que el docente organice su práctica en torno a una serie de técnicas y estrategias metodológicas, que deben adaptarse tanto al grado de madurez del alumnado como al tipo de materia, el tiempo, los espacios y los recursos didácticos disponibles. Deben combinarse dentro del aula diversas estrategias metodológicas, que responderán a características muy definidas en su selección: en primer lugar, se adaptarán a las diferentes capacidades y estilos de aprendizaje del alumnado. En segundo lugar, deberán promover la motivación, para lo cual se optará por las que convierten al alumnado en protagonista, lo más autónomo posible, del proceso de aprendizaje. En tercer lugar, deberán potenciar la interacción entre los estudiantes, ayudando a generar un ambiente favorable dentro del aula que favorezca las estructuras de aprendizaje cooperativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo compartan y construyan el conocimiento mediante el intercambio de ideas. Finalmente, las estrategias adoptadas deberán contribuir a que el alumnado transmita lo aprendido, como medio para favorecer la funcionalidad del aprendizaje adquirido. La transferibilidad y funcionalidad de los aprendizajes se asegura con sistemas de trabajo que potencian la participación activa del alumnado y el

desarrollo de competencias, como la búsqueda de información, la planificación previa, la elaboración de hipótesis, la tarea investigadora y la experimentación o, entre otras, la capacidad de síntesis para transmitir conclusiones. Entre la variedad de técnicas susceptibles de ser empleadas por los docentes se encuentran algunas como la técnica de la discusión o el debate, el estudio de casos, la investigación, el descubrimiento, el estudio dirigido, la técnica de laboratorio o la representación de roles.

La coordinación de los equipos docentes tiene que plantearse una reflexión común y compartida sobre la eficacia de las diferentes propuestas metodológicas y la actuación con criterios comunes y consensuados. Debe observarse que en la etapa de bachillerato el nivel de reflexión sobre el propio aprendizaje (metacognición) por parte del alumnado ha de elevarse y ser más exigente puesto que su madurez y su nivel de desarrollo así lo exigen.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios

En la etapa de bachillerato, al igual que en otras etapas, la variable grupo puede ser clave en el logro académico. El grupo es determinante en varias facetas: es fuente estímulos que impacta en los niveles de ajuste afectivo de cada uno de sus integrantes, determina el clima de convivencia, marca la madurez en el desarrollo de las relaciones sociales y agrupa al alumnado según sus incipientes intereses profesionales y académicos.

Teniendo en cuenta dichos aspectos, la variable grupo admite diversas consideraciones como recurso metodológico. El trabajo individual debe alternar con el trabajo cooperativo y en equipo (ya sea en parejas, pequeño o gran grupo), adecuadamente planificado, puesto que este es una vía de primer nivel para la adquisición de ciertos aprendizajes, independientemente de sus aportaciones en el desarrollo emocional, social y de otro tipo. Ese trabajo colaborativo y en equipo lleva asociada habitualmente la incorporación de actividades y tareas de naturaleza diversa en su presentación, desarrollo, ejecución y formato, que contribuyen a fomentar las relaciones entre aprendizajes, facilitar oportunidades de logro a todos y mejora la motivación. De esta manera, estos agrupamientos se realizarán de manera flexible adaptados al desarrollo de las actuaciones previstas.

La variedad en la estructura de la sesión de clase, la flexibilidad en el uso de los espacios y la diversidad en los agrupamientos potencian la comunicación real entre alumnado y profesorado. El enfoque competencial precisa de ambientes no jerarquizados y de espacios flexibles para que, después de procesos de entrenamiento en el trabajo colaborativo en etapas y niveles anteriores, los distintos agrupamientos lleguen a producirse y desarrollarse de manera natural, particularmente en bachillerato. Por tanto, los diversos espacios físicos deberán permitir estar organizados de manera variable y adaptable para favorecer tanto la interacción y cooperación, la comunicación, la investigación, la experimentación y la creación y el trabajo autónomo del alumnado. Además, se requiere que los espacios sean creativos y, en la medida de lo posible, estéticamente agradables, que posibiliten generar circunstancias motivantes para el aprendizaje. Esto quiere decir que las zonas de aprendizaje de un espacio creativo no han de ser concebidas de forma rígida, sino flexible y adaptable a cada necesidad y teniendo en cuenta los recursos de los que se disponen, incluidos los tecnológicos.

En cuanto a la gestión temporal de la estructura de la sesión, debe partirse de la premisa de que el alumnado debe asumir un desempeño activo durante la mayor parte del tiempo. Para ello las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el sistema clásico de inicio de clase para al abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la generalización de la fase final de la sesión con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado de la sesión de trabajo por parte del alumnado, o las conocidas como clases invertidas, en las que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el aula para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo. En todo caso, deberán tenerse en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado para adaptar las actividades o tareas a su capacidad de atención y trabajo. La secuenciación temporal flexible recogerá tiempos diferenciados para el trabajo individual, para el trabajo en grupo, o, en su caso, para el intercambio y debate.

El trabajo cooperativo y en equipos, adecuadamente planificado, constituye un recurso de primer nivel para la adquisición de ciertos aprendizajes, además de incidir de manera natural en los factores de clave motivacional y de ajuste emocional. Incorporar actividades y tareas de naturaleza diferente, tanto en su presentación, como desarrollo, ejecución y formato, contribuye a fomentar las relaciones entre aprendizajes, facilita oportunidades de logro a todo el alumnado y mejora la motivación de los mismos. La organización grupal será flexible, así como la distribución de espacios, favoreciendo la movilidad en las aulas o en el laboratorio y permitiendo un flujo de comunicación real entre alumnado y profesorado.

10.f) Concreción de las situaciones de aprendizaje.

Las relaciones de las competencias específicas con los descriptores y los objetivos de la etapa se pueden observar en el mapa de relaciones criterios:

2. INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES DE LABORATORIO Y A LAS TÉCNICAS EXPERIMENTALES

TEMPORALIZACIÓN: 10 Sesiones

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

CONTENIDOS

B1. Conocimiento y manejo del material básico en los laboratorios. Laboratorio de Física. Laboratorio de Química. Laboratorio de Biología.

B2. Conocimiento y manejo de las sustancias básicas en los laboratorios. Laboratorio de Química: reactivos, indicadores, disolventes. Laboratorio de Biología: medios de cultivo, tinturas.

B3. Métodos de separación de mezclas y disoluciones. Métodos de análisis. Análisis destructivos: volumetrías y gravimetrías. Análisis no destructivos: espectrometría y cromatografía.

B4. Técnicas de trabajo en el laboratorio de Biología. Técnicas de trabajo en el laboratorio de Física

Competencia específica	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Contenidos	Contenidos transversales
CE 1	CEV 1.1.	IL11B	B1	T1 T2 T3 T4 T5
	CEV 1.2.	IL12	B4	
	CEV 1.3.	IL13	B1	
CE 2	CEV 2.1.	IL21A	B3	
	CEV 2.2.	IL22	B3	
	CEV 2.3.	IL23	B4	
	CEV 2.4.	IL24	B1	
CE 3	CEV 3.1.	IL31	B4	
	CEV 3.2.	IL32	B4	
CE 4	CEV 4.1.	IL41	B1	
	CEV 4.2.	IL42	B4	
	CEV 4.3.	IL43	B4	
CE 5	CEV 5.1.	IL51	B2	
	CEV 5.2.	IL52	B4	
CE 6	CEV 6.1.	IL61	B2	
	CEV 6.2	IL62	B1	
	CEV 6.3.	IL63	B3	
	CEV 6.4.	IL64A	B3	
	CEV 6.5	IL65	B2	

3. OBJETIVOS, HIPÓTESIS, VARIABLES Y MEDIDAS.

TEMPORALIZACIÓN: 10 Sesiones

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

CONTENIDOS

C1. Etapas del proceso de investigación científica. Objetivos e hipótesis de investigación.

C2. Estudios de las variables. Tipos de variables.

C3. Medidas. Cualidades de las medidas.

C4. Teoría de errores.

Competencia específica	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Contenidos	Contenidos transversales
CE 1	CEV 1.1.	IL11A	C1	T1 T2 T3 T4 T5
	CEV 1.2.	IL12	C4	
	CEV 1.3.	IL13	C2	
CE 2	CEV 2.1.	IL21A	C3	
		IL21B	C3	
	CEV 2.2.	IL22	C3	
	CEV 2.3.	IL23	C2	
	CEV 2.4.	IL24	C1	
CE 3	CEV 3.1.	IL31	C4	
	CEV 3.2.	IL32	C1	
CE 4	CEV 4.1.	IL41	C4	
	CEV 4.2.	IL42	C1	
	CEV 4.3.	IL43	C1	
CE 5	CEV 5.1.	IL51	C1	
	CEV 5.2.	IL52	C1	
CE 6	CEV 6.1.	IL61	C3	
	CEV 6.2.	IL62	C1	
	CEV 6.3.	IL63	C3	
	CEV 6.4.	IL64A	C4	
	CEV 6.5.	IL65	C2	

4. METODOLOGÍA. TÉCNICAS DE MUESTREO E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS.

TEMPORALIZACIÓN: 10 Sesiones

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

CONTENIDOS

D1. Selección de la metodología de la investigación.

D2. Técnicas de muestreo. Recolección de datos. Procesamiento de datos.

D3. Métodos de ajuste. Regresión y correlación.

D4. Análisis de datos. Tablas y gráficas. Introducción a los programas estadísticos.

Competencia específica	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Contenidos	Contenidos transversales
CE 1	CEV 1.1.	IL11B	D1	T1 T2 T3 T4 T5
	CEV 1.2.	IL12	D4	
	CEV 1.3.	IL13	D1	
CE 2	CEV 2.1.	IL21A	D4	
		IL21B		
	CEV 2.2.	IL22	D1	
	CEV 2.3.	IL23	D2	
CE 3	CEV 2.4.	IL24	D2	
	CEV 3.1.	IL31	D4	
CE 4	CEV 3.2.	IL32	D3	
	CEV 4.1.	IL41	D3	
	CEV 4.2.	IL42	D4	
CE 5	CEV 4.3.	IL43	D4	
	CEV 5.1.	IL51	D1	
CE 6	CEV 5.2.	IL52	D1	
	CEV 6.1.	IL61	D4	
	CEV 6.2.	IL62	D1	
	CEV 6.3.	IL63	D2	
	CEV 6.4.	IL64A	D3	
	CEV 6.5.	IL65	D4	

5. PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.

TEMPORALIZACIÓN: 10 Sesiones

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

CONTENIDOS

E1. Contenido y estructura de un proyecto de investigación.

E2. Preparación del proyecto. Planificación previa. Fases de la ejecución de un proyecto.

E3. Búsqueda de información Métodos de búsqueda bibliográfica.

E4. Ejemplos de proyectos de investigación relacionados con distintos ámbitos del conocimiento.

Competencia específica	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Contenidos	Contenidos transversales
CE 1	CEV 1.1.	IL11B	E1	T1 T2 T3 T4 T5
	CEV 1.2.	IL12	E3	
	CEV 1.3.	IL13	E4	
CE 2	CEV 2.1.	IL21B	E3	
	CEV 2.2.	IL22	E2	
	CEV 2.3.	IL23	E2	
	CEV 2.4.	IL24	E2	
CE 3	CEV 3.1.	IL31	E3	
	CEV 3.2.	IL32	E1	
CE 4	CEV 4.1.	IL41	E2	
	CEV 4.2.	IL42	E4	
	CEV 4.3.	IL43	E4	
CE 5	CEV 5.1.	IL51	E4	
	CEV 5.2.	IL52	E3	
CE 6	CEV 6.1.	IL61	E4	
	CEV 6.2.	IL62	E2	
	CEV 6.3.	IL63	E3	
	CEV 6.4.	IL64B	E4	
	CEV 6.5.	IL65	E1	

6. ELABORACIÓN DE INFORMES DE LABORATORIO, ARTÍCULOS Y TRABAJOS CIENTÍFICOS.

TEMPORALIZACIÓN: 10 Sesiones

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

CONTENIDOS

F1. El trabajo en el laboratorio. Nociones básicas de seguridad en el laboratorio. Contenido de un informe de laboratorio.

F2. Artículos científicos, técnicos y divulgativos. Componentes de un artículo científico: Introducción, Material y métodos, resultados y discusión y conclusiones.

F3. Elaboración de tablas y figuras. Normas de citas bibliográficas: Normas UNE e ISO.

F4. Escritura de documentos técnicos, memorias de proyectos y artículos de divulgación.

F5. Métodos de composición. Elaboración de presentaciones digitales. Preparación de ponencias y comunicaciones a congresos (orales y en paneles). Publicaciones.

Competencia específica	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Contenidos	Contenidos transversales
CE 1	CEV 1.1.	IL11B	F2	T1 T2 T3 T4 T5
	CEV 1.2.	IL12	F5	
	CEV 1.3.	IL13	F2	
CE 2	CEV 2.1.	IL21A	F3	
	CEV 2.2.	IL22	F4	
	CEV 2.3.	IL23	F5	
	CEV 2.4.	IL24	F1	
CE 3	CEV 3.1.	IL31	F5	
	CEV 3.2.	IL32	F4	
CE 4	CEV 4.1.	IL41	F4	
	CEV 4.2.	IL42	F5	
	CEV 4.3.	IL43	F2	
CE 5	CEV 5.1.	IL51	F2	
	CEV 5.2.	IL52	F4	
CE 6	CEV 6.1.	IL61	F5	
	CEV 6.2.	IL62	F4	
	CEV 6.3.	IL63	F3	
	CEV 6.4.	IL64B	F2	
	CEV 6.5.	IL65	F1	

10.g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

La selección y uso de recursos y materiales didácticos se deben realizar en función del contexto de aprendizaje, ser flexibles durante el proceso de enseñanza, adaptarse a la diversidad y al ritmo de trabajo del alumnado y ser capaces de motivar al alumnado. El uso de recursos y materiales didácticos pueden ser diversos, tales como materiales impresos, materiales audiovisuales y material informático, destacándose el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como recurso metodológico indispensable en las aulas.

Materiales de desarrollo curricular:

Material impreso:

- Documentos facilitados por el profesor.
- Revistas de divulgación científica.
- Monografías científicas, libros sobre la historia de la ciencia y biografías de científicos famosos.

Digital e informático:

- Páginas Web de divulgación científica.
- Plataforma digital del centro: aula virtual y Teams.
- Applets didácticos para simulación de modelos y fenómenos científicos con control de variables.

Material multimedia:

- CD y DVD didácticos.
- Transparencias.
- Diapositivas.
- Material informático, programas, direcciones de páginas web, etc.
- Audiovisuales relacionados con las diferentes Unidades.

Material de laboratorio

Recursos de desarrollo curricular:

- Aula de Informática, dotada con ordenadores con el software adecuado, proyector multimedia y pizarra digital donde se desarrollarán todos aquellos aspectos en los que las TIC puedan ayudar a la consecución de los objetivos
- Prensa diaria.
- Medios de comunicación: radio y televisión.
- Películas.
- Bibliotecas del Centro y de la USAL, donde el alumno pueda estudiar y encontrar, en los libros de ésta, información para la resolución de actividades.
- Aula del grupo dotada con ordenador, conexión a Internet y proyector.
- Laboratorios del IES Isabel de Castilla, dotados con el equipamiento necesario para la realización de prácticas: Química, Física, Biología y Geología, y aula de audiovisuales del IES Isabel de Castilla.
- Instalaciones de la USAL: laboratorios y diversas instalaciones cuyo uso está previsto en las actividades que se desarrollen por parte de los Departamentos Universitarios colaboradores
- Los alumnos tendrán acceso a las herramientas y bases de datos propias de la USAL, a través de Internet.

10.h) Concreción de los planes, programas y otros proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Se realizará fundamentalmente por la lectura comprensiva del texto de referencia y los distintos materiales de apoyo escritos que el profesor entregue a los alumnos. La lectura de los textos complementarios, que la mayoría de los libros de texto de los alumnos suelen incluir en cada tema, y la de algunos artículos de revistas de iniciación científica como las desaparecidas "Ibérica" y "Mundo Científico" o "Investigación y Ciencia", esta última tanto en lengua castellana como en inglés, pueden contribuir a fomentar el interés de los alumnos por algunos temas cuya profundización los llevará, sin duda, a incrementar su interés por la lectura.

La capacidad de expresarse correctamente se fomentará cuando el alumno deba presentar y defender, tanto oralmente como por escrito, los resultados de las experiencias de laboratorio o los trabajos de investigación que se le hayan propuesto a lo largo del curso, en los que se atenderá, además de a los contenidos puramente científicos, a la corrección formal ortográfica y sintáctica, a su capacidad de comunicación y a las normas de cortesía que deben respetarse durante un debate.

10.i) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia.

Se consideran actividades complementarias las planificadas por los docentes que utilicen espacios o recursos diferentes al resto de actividades ordinarias del área, aunque precisen tiempo adicional del horario no lectivo para su realización. Serán evaluables a efectos académicos y obligatorios tanto para los profesores como para los alumnos. No obstante, tendrán carácter voluntario para los alumnos las que se realicen fuera del centro o precisen aportaciones económicas de las familias, en cuyo caso se garantizará la atención educativa de los alumnos que no participen en las mismas.

Entre los propósitos que persiguen este tipo de actividades destacan:

- Completar la formación que reciben los alumnos en las actividades curriculares.
- Mejorar las relaciones entre alumnos y ayudarles a adquirir habilidades sociales y de comunicación.
- Permitir la apertura del alumnado hacia el entorno físico y cultural que le rodea.
- Contribuir al desarrollo de valores y actitudes adecuadas relacionadas con la interacción y el respeto hacia los demás, y el cuidado del patrimonio natural y cultural.
- Desarrollar la capacidad de participación en las actividades relacionadas con el entorno natural, social y cultural.
- Estimular el deseo de investigar y saber.
- Favorecer la sensibilidad, la curiosidad y la creatividad del alumno.
- Despertar el sentido de la responsabilidad en las actividades en las que se integren y realicen.

Propuesta de actividades complementarias:

- Conferencias.
- Coloquio sobre temas científicos.
- Realización de experiencias de cátedra.
- Visitas a museos científicos e interactivos. Visita al Museo de la Ciencia de Valladolid
- Visitas a fábricas.
- Visitas a laboratorios
- Celebración de efemérides: Día de la Energía, etc.
- Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con la Física y Química.
- Concursos de problemas y formulación.
- Concursos de pequeños trabajos de investigación.
- Proyección de películas y documentales científicos y técnicos.
- Visita al Museo de Ciencia y Tecnología, MUNCYT, de Alcobendas.
- Asistencia al encuentro con profesores y representantes de la Universidad de Salamanca.
- Visita al Centro de Información del Consejo de Seguridad Nuclear.
- Preparación para las Olimpiadas de Química y/o Física.
- Visita al salón del estudiante y la oferta educativa AULA.
- Visita a la central nuclear de Trillo.
- Visita a distintas facultades de la Universidad de Salamanca,
- Visitas a la ETPA y a la EDAR de Ávila.
- Visita al Consejo de Seguridad Nuclear.
- Visita "Jornadas de la Física" en Parque de atracciones de Madrid.
- Visita a CESVIMAP en Ávila.
- Jornadas de la física, parque de atracciones de Madrid

Con respecto a las actividades complementarias que se pueden proponer al alumnado, conviene reflexionar sobre estas cuestiones:

- ¿Se consiguieron los objetivos propuestos a partir de las actividades realizadas?
- ¿Cuál fue el resultado de la realización de las actividades?
- ¿Cuáles de ellas han gustado más?
- ¿Qué propuestas de mejora podemos señalar?

10.j) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumno.

Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación y/o a los indicadores de logro

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán

situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizará para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

De observación de los alumnos en clase

- AA. Asistencia a actividades
- RA. Registro anecdótico.
- GO. Guía de observación.

De desempeño

- CC. Cuaderno de clase.
Para el diario de clase, especial atención a la corrección de los errores en clase, valorando el orden y la correcta presentación.
- DL. Diario de laboratorio.
Para el diario de laboratorio, especial atención a la realización de las tareas prácticas, valorando el rigor en la toma de datos y la descripción de los procedimientos.
- IPI. Informes y proyectos de investigación.
Los alumnos elaborarán informes estructurados, tanto de las actividades prácticas como de aquellas otras actividades complementarias que se desarrollen en colaboración con los Departamentos de la USAL. Se valorará el orden, la presentación y el correcto tratamiento de los datos.
Los informes se realizarán individualmente o en grupo, en función de las características del trabajo. En caso de realizarse en grupo, se evaluarán, aparte de los elementos anteriores, las capacidades relacionadas con el trabajo compartido y el respeto a las opiniones ajenas.

De rendimiento

- AO. Actividades orales.
- PE. Pruebas escritas.

A continuación, se asignan los instrumentos con los que se evaluarán cada criterio de evaluación/indicadores de logro:

Criterios de evaluación	Indicadores de logro		AA	RA	GO	CC	DL	IPI	AO	PE
1.1.	IL111A	IL11B	X	X	X	X	X	X	X	X
1.2.	IL12		X	X	X	X	X	X	X	X
1.3.	IL13		X	X	X	X	X	X	X	X
2.1.	IL21A	IL21B	X	X	X	X	X	X	X	X
2.2.	IL22		X	X	X	X	X	X	X	X
2.3.	IL23		X	X	X	X	X	X	X	X
3.1.	IL31		X	X	X	X	X	X	X	X
3.2.	IL32		X	X	X	X	X	X	X	X
4.1.	IL41		X	X	X	X	X	X	X	X
4.2.	IL42		X	X	X	X	X	X	X	X
4.3.	IL43		X	X	X	X	X	X	X	X
5.1.	IL51		X	X	X	X	X	X	X	X
5.2.	IL52		X	X	X	X	X	X	X	X
6.1.	IL61		X	X	X	X	X	X	X	X
6.2.	IL62		X	X	X	X	X	X	X	X
6.3.	IL63		X	X	X	X	X	X	X	X
6.4.	IL64A	IL64B	X	X	X	X	X	X	X	X
6.5.	IL65		X	X	X	X	X	X	X	X

Momentos en los que se llevará a cabo la evaluación

En relación con los momentos de la evaluación:

- La evaluación será continua sin perjuicio de la realización, a comienzo de curso, de una evaluación inicial. En todo caso, la unidad temporal de programación será la situación de aprendizaje.
- Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.

Agentes evaluadores

Se utilizará la heteroevaluación del profesor al alumno y se fomentará la autoevaluación del alumno y la coevaluación de alumnos y profesores.

Criterios de calificación de la materia asociados, preferentemente, a los criterios de evaluación

Se establecen los criterios de calificación (o peso) de cada uno de los criterios de evaluación de la materia.

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PESO DE LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1.	5,55 %
1.2.	5,55 %
1.3.	5,55 %
2.1	5,55 %
2.2.	5,55 %
2.3.	5,55 %
3.1.	5,55 %
3.2.	5,55 %
4.1.	5,55 %
4.2.	5,55 %
4.3.	5,55 %
5.1.	5,55 %
5.2.	5,55 %
6.1.	5,55 %
6.2	5,55 %
6.3.	5,55 %
6.4.	5,55 %
6.5.	5,55 %
TOTAL 18	TOTAL 100 %

En virtud de la relación entre instrumentos y criterios de evaluación, se determinan, a continuación, el peso o porcentaje de cada instrumento de evaluación en la calificación de cada uno de los criterios de evaluación, y agrupando los instrumentos de evaluación en tres tipos, cada uno de ellos con un peso determinado:

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN		PESO (%)
Observación de los alumnos en clase	AA. Asistencia a actividades	20 %
	RA. Registro anecdótico.	10 %
	GO. Guía de observación.	
De desempeño	CC. Cuaderno de clase.	10 %
	DL. Diario de laboratorio.	10 %
	IPI. Informes y proyectos de investigación	40 %
De rendimiento	AO. Actividades orales	10 %
	PE. Pruebas escritas	

Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación						
	AA	RA	GO	CC	DL	IPI	AO
1.1.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %
1.2.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %
1.3.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %
2.1.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %
2.2.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %
2.3.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %
3.1.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %
3.2.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %
4.1.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %
4.2.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %
4.3.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %
5.1.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %
5.2.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %
6.1.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %
6.2.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %
6.3.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %
6.4.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %
6.5.	20 %	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %	10 %

A continuación, se determinan los criterios de calificación o el peso en porcentaje de las diferentes situaciones de aprendizaje, asignando un mismo peso para cada situación de aprendizaje:

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	PESO
1	16,67 %
2	16,66 %
3	16,66 %
4	16,66 %
5	16,66 %
6	16,66 %
TOTAL 6	TOTAL 100 %

A) DETERMINACIÓN DE LA CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y DE LA MATERIA EN LA 1ª, 2ª Y 3ª EVALUACIÓN:

- La nota de cada instrumento de evaluación será determinada por el profesor a partir de la información que posea.
- La calificación de los criterios de evaluación se determinará aplicando los porcentajes establecidos en estos criterios de calificación.
- La calificación de la materia se establecerá aplicando los pesos de cada uno de los criterios de evaluación establecidos en esta programación.

B) DETERMINACIÓN DE LA CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y DE LA MATERIA EN LA RECUPERACIÓN DE LAS EVALUACIONES 1ª ó 2ª

- Se hará una prueba escrita (examen) de los contenidos de la evaluación correspondiente y su calificación será la nota de las pruebas escritas individuales.
- Las notas de los demás instrumentos de evaluación serán determinadas por el profesor a partir de las tareas que deban realizar los alumnos según las indicaciones del profesor.
- La calificación de los criterios de evaluación se determinará aplicando los porcentajes establecidos en estos criterios de calificación.
- La calificación de la materia se establecerá aplicando los pesos de cada uno de los criterios de evaluación establecidos en esta programación.

C) DETERMINACIÓN DE LA CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y DE LA MATERIA EN LA EVALUACIÓN FINAL

- La nota de las pruebas escritas se calculará realizando la media aritmética de las notas de los exámenes realizados en todas las evaluaciones.
- Las notas de los demás instrumentos de evaluación se determinarán realizando la media aritmética de las notas de cada una de las evaluaciones
- La calificación de los criterios de evaluación se determinará aplicando los porcentajes establecidos en estos criterios de calificación.
- La calificación de la materia se establecerá aplicando los pesos de cada uno de los criterios de evaluación establecidos en esta programación.

D) DETERMINACIÓN DE LA CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y DE LA MATERIA EN LA EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Se hará una prueba escrita (examen) de los contenidos de la materia y su calificación será la nota de las pruebas escritas individuales.
- Las notas de los demás instrumentos de evaluación serán determinadas por el profesor a partir de las tareas que deban realizar los alumnos según las indicaciones del profesor.
- La calificación de los criterios de evaluación se determinará aplicando los porcentajes establecidos en estos criterios de calificación.
- La calificación de la materia se establecerá aplicando los pesos de cada uno de los criterios de evaluación establecidos en esta programación.

Los alumnos de 2º de Bachillerato con Iniciación a la Investigación pendiente realizarán dos pruebas de evaluación, la primera sobre enero sobre criterios de evaluación relacionados con primera parte del curso, y el segundo en marzo sobre los criterios de evaluación relacionados con segunda parte del curso. Los alumnos que no hayan sido evaluados positivamente podrán recuperar la(s) parte(s) en una prueba de evaluación que tendrá lugar en el mes de mayo.

10.k) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

Generalidades sobre la atención al alumnado con necesidad de apoyo educativo

Uno de los principios básicos que ha de tener en cuenta la intervención educativa es el de la individualización, consistente en que el sistema educativo ofrezca a cada alumno y alumna la ayuda pedagógica que este necesite en función de sus motivaciones, intereses y capacidades de aprendizaje. Surge de ello la necesidad de atender esta diversidad. En el Bachillerato, etapa en la que las diferencias personales en capacidades específicas, motivación e intereses suelen estar bastante definidas, la organización de la enseñanza permite que los propios estudiantes resuelvan esta diversidad mediante la elección de modalidades y optativas. No obstante, es conveniente dar respuesta, ya desde las mismas asignaturas, a un hecho constatable: la diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y estilos de aprendizaje que los estudiantes manifiestan. Es preciso, entonces, tener en cuenta los estilos diferentes de aprendizaje de los estudiantes y adoptar las medidas oportunas para afrontar esta diversidad. Hay estudiantes reflexivos (se detienen en el análisis de un problema) y estudiantes impulsivos (responden muy rápidamente); estudiantes analíticos (pasan lentamente de las partes al todo) y estudiantes sintéticos (abordan el tema desde la globalidad); unos trabajan durante períodos largos y otros necesitan descansos; algunos necesitan ser reforzados continuamente y otros no; los hay que prefieren trabajar solos y los hay que prefieren trabajar en pequeño o gran grupo.

Dar respuesta a esta diversidad no es tarea fácil, pero sí necesaria, pues la intención última de todo proceso educativo es lograr que los estudiantes alcancen los objetivos propuestos.

Como actividades de detección de conocimientos previos sugerimos:

- Debate y actividad pregunta-respuesta sobre el tema introducido por el profesor o profesora, con el fin de facilitar una idea precisa sobre de dónde se parte.
- Repaso de las nociones ya vistas con anterioridad y consideradas necesarias para la comprensión de la unidad, tomando nota de las lagunas o dificultades detectadas.
- Introducción de cada aspecto lingüístico, siempre que ello sea posible, mediante las semejanzas con la lengua propia del alumno y alumna.

Como actividades de consolidación sugerimos:

- Realización de ejercicios apropiados y todo lo abundantes y variados que sea preciso, con el fin de afianzar los contenidos lingüísticos, culturales y léxicos trabajados en la unidad.

Esta variedad de ejercicios cumple, asimismo, la finalidad que perseguimos. Con las actividades de recuperación-ampliación, atendemos no solo a los alumnos y alumnas que presentan problemas en el proceso de aprendizaje, sino también a aquellos que han alcanzado en el tiempo previsto los objetivos propuestos.

Las distintas formas de agrupamiento de los estudiantes y su distribución en el aula influyen, sin duda, en todo el proceso. Entendiendo el proceso educativo como un desarrollo comunicativo, es de gran importancia tener en cuenta el trabajo en grupo, recurso que se aplicará en función de las actividades que se vayan a realizar –concretamente, por ejemplo, en los procesos de análisis y comentario de textos–, pues consideramos que la puesta en común de conceptos e ideas individuales genera una dinámica creativa y de interés en los estudiantes.

Se concederá, sin embargo, gran importancia en otras actividades al trabajo personal e individual; en concreto, se aplicará en las actividades de síntesis/resumen y en las de consolidación, así como en las de recuperación y ampliación.

Se ha de acometer, pues, el tratamiento de la diversidad en el Bachillerato desde dos vías:

- La atención a la diversidad en la programación de los contenidos, presentándolos en dos fases: la información general y la información básica, que se tratará mediante esquemas, resúmenes, paradigmas, etc.
- La atención a la diversidad en la programación de las actividades. Las actividades constituyen un excelente instrumento de atención a las diferencias individuales de los estudiantes. La variedad y la abundancia de actividades con distinto nivel de dificultad permiten la adaptación, como hemos dicho, a las diversas capacidades, intereses y motivaciones.

En el desarrollo de las actividades el profesor encontrará inevitablemente diversidad en el aula, tanto en lo que se refiere a capacidades como a intereses por lo que será preciso que su programación prevea distintos niveles de dificultad o profundización.

Por otro lado, en el alumnado se pueden detectar dificultades de aprendizaje que, en ocasiones, requieran por parte del profesorado una atención individualizada o en grupos reducidos. Se podrán adoptar medidas tales como: actividades diferenciadas: utilización de materiales específicos, agrupamientos flexibles, etc., llevadas a la práctica por el profesor. En algún caso a estos alumnos se les podrá aplicar individualmente una reducción de los conocimientos y aprendizajes básicos, que será informada por el profesor correspondiente y aprobada por el Departamento.

Para los alumnos que presentan dificultades de aprendizaje se realizará un seguimiento individualizado por el profesor que consistirá fundamentalmente en la proposición de ejercicios y cuestiones con un grado de dificultad inferior al de los tratados en clase y que el alumno podrá realizar durante el horario escolar o fuera del mismo.

Adaptaciones curriculares: de acceso y no significativa

En este apartado se incluirán las adaptaciones curriculares de acceso y no significativas que se realicen durante el curso.

10.1) Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación que se van a emplear durante el curso escolar: unidades didácticas, unidades temáticas, proyectos u otros.

	<i>Título</i>	<i>Sesiones</i>
PRIMER TRIMESTRE	SA 1: EL MÉTODO CIENTÍFICO	10 SESIONES
	SA 2: INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES DE LABORATORIO Y A LAS TÉCNICAS EXPERIMENTALES	10 SESIONES
	SA 3: OBJETIVOS, HIPÓTESIS, VARIABLES Y MEDIDAS	10 SESIONES

SEGUNDO TRIMESTRE	SA 4: METODOLOGÍA. TÉCNICAS DE MUESTREO E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS	10 SESIONES
TERCER TRIMESTRE	SA 5: PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	10 SESIONES
	SA 6: ELABORACIÓN DE INFORMES DE LABORATORIO, ARTÍCULOS Y TRABAJOS CIENTÍFICOS	10 SESIONES

10.m) Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente.

Se tendrán en cuenta dos ámbitos de evaluación: de la programación de aula y de la práctica docente.

1. Evaluación de la programación didáctica y de la programación de aula:

- a. Elaboración de la de la programación de aula.
- b. Contenido de la programación de aula.
- c. Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación de aula.
- d. Revisión de la programación de aula.

2. Evaluación de la práctica docente:

- a. Planificación de la Práctica docente.
 - a.1. Respecto de los componentes de la programación de aula.
 - a.2. Respecto de la coordinación docente.
- b. Motivación hacia el aprendizaje del alumnado.
 - b.1. Respecto de la motivación inicial del alumnado.
 - b.2. Respecto de la motivación durante el proceso.
- c. Proceso de enseñanza-aprendizaje.
 - c.1. Respecto de las actividades.
 - c.2. Respecto de la organización del aula.
 - c.3. Respecto del clima en el aula.
 - c.4. Respecto de la utilización de recursos y materiales didácticos.
- d. Seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.
 - d.1. Respecto de lo programado.
 - d.2. Respecto de la información al alumnado.
 - d.3. Respecto de la contextualización.
- e. Evaluación del proceso.
 - e.1. Respecto de los criterios de evaluación e indicadores de logro.
 - e.2. Respecto de los instrumentos de evaluación.

Las técnicas e instrumentos que se utilizarán para llevar a cabo la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente son:

- El análisis de la programación de aula.
- La observación.
- Grupos de discusión, en el seno de cualquiera de los órganos de coordinación docente en el que cada miembro expone su perspectiva y se levanta acta.
- Cuestionarios, bajo la modalidad de auto informe.
- Diario del profesor, a partir de la reflexión que cada profesor hace de su propia acción educativa, y que puede quedar reflejada en la programación de aula.

Los momentos que se utilizarán son:

- La evaluación será continua, ya que los procesos de enseñanza y la práctica docente, están en permanente revisión, actualización y mejora. En todo caso, el parámetro temporal de referencia será la unidad temporal de programación.

Los agentes evaluadores serán:

- Los profesores, que realizarán una autoevaluación sobre la programación de aula que ellos han diseñado y sobre su propia acción como docentes.

10.n) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

En las reuniones del Departamento se revisará periódicamente el desarrollo de la programación con el fin de evaluar la adecuación de la distribución temporal propuesta coincide con la realidad de la actividad del aula. La atención a los resultados de las evaluaciones servirá para comprobar la adecuación de los materiales

didácticos, conceptos y estándares de aprendizaje básicos y criterios de evaluación propuestos que alcanzan una proporción significativa de los alumnos.

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada situación de aprendizaje se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente.

La evaluación de la práctica docente debe enfocarse al menos con relación a momentos del ejercicio:

- Programación.
- Desarrollo.
- Evaluación.

Se propone el siguiente ejemplo de ficha de autoevaluación de la práctica docente:

PROGRAMACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Los indicadores de logro se han formulado en función de los criterios de evaluación y se han relacionado con los contenidos.</i>		
<i>La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.</i>		
<i>La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.</i>		
<i>Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.</i>		
<i>La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.</i>		

DESARROLLO		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.</i>		
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.</i>		
<i>Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.</i>		
<i>Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.</i>		
<i>La distribución del tiempo en el aula es adecuada.</i>		
<i>Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).</i>		
<i>Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.</i>		
<i>Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar</i>		

<i>y organizar un trabajo, etc.</i>		
<i>Se ha favorecido la elaboración de un conjunto de normas de funcionamiento en el aula.</i>		
<i>Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.</i>		
<i>El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.</i>		
<i>Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.</i>		
<i>Ha habido coordinación con otros profesores.</i>		

EVALUACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.</i>		
<i>Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.</i>		
<i>Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.</i>		
<i>Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.</i>		

11. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE 2º DE BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN Y EXCELENCIA

11.a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

El proyecto de investigación es una materia que profundiza en el conocimiento del medio físico en el que vivimos satisfaciendo nuestra necesidad de explicar los fenómenos que tienen lugar al mismo tiempo que sustenta el desarrollo tecnológico, clave para la mejora de la calidad de vida.

La sociedad actual se encuentra en una encrucijada teniendo que dar respuesta a nuevos retos en materia medioambiental, desarrollo sostenible y búsqueda de nuevos recursos energéticos. En este sentido, la iniciación a la investigación juega un papel fundamental a la hora de resolver estas cuestiones puesto que aumenta la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de toda la educación secundaria obligatoria y contribuye de forma activa a que cada estudiante adquiera una base cultural científica rica y de calidad que le permita desenvolverse con soltura en una sociedad que demanda perfiles científicos y técnicos para la investigación y el mundo laboral. La finalidad de esta materia no solo contribuye a profundizar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia, sino también a encaminar al alumnado a diseñar su perfil personal y profesional de acuerdo con las que serán sus preferencias para el futuro. Así mismo, también se contribuye al desarrollo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS).

Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

Los objetivos que se plantean en la materia de Proyecto de Investigación son:

1. Formar alumnos capaces de diseñar y planificar sus propios trabajos.
2. Describir los fundamentos y procesos de la investigación científica.
3. Conocer los diversos niveles y características de la investigación científica.
4. Manejar con soltura las tecnologías de la información y de la comunicación para optimizar búsquedas de datos.
5. Elaborar hipótesis, planteamiento de objetivos y diseño del trabajo experimental de un proyecto de investigación.
6. Conocer, seleccionar y aplicar los métodos apropiados para el desarrollo de un proyecto de investigación.
7. Profundizar en el uso de las herramientas informáticas para la elaboración y análisis de datos científicos.
8. Analizar, interpretar y discutir los resultados de forma crítica y científica.
9. Desarrollar las habilidades de comunicación, tanto oral como escrita, de los resultados de las investigaciones.
10. Fomentar el trabajo en equipo con capacidad de participar en ámbitos interdisciplinares.
11. Desarrollar la autonomía para aprender a aprender.
12. Participar de forma creativa y aportar nuevas ideas.
13. Potenciar como valores positivos el esfuerzo personal y la autoestima en el propio proceso de aprendizaje.
14. Conocer el estado de la investigación dentro de las distintas ramas de la Ciencia.
15. Conocer distintas técnicas de uso común en los laboratorios de investigación.
16. Acercar al alumnado a la metodología investigadora.
17. Emplear técnicas de búsqueda, elaboración y presentación de la información y la comunicación científica.

La materia Proyecto de Investigación permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Los objetivos del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León son los establecidos en el artículo 33 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo y en el artículo 7 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y además los siguientes:

- a) Investigar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León.
- b) Reconocer el patrimonio natural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo y mejorándolo, y apreciando su valor y diversidad.
- c) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación, mejora y evolución de su sociedad, de manera que fomente la investigación, eficiencia, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

Los descriptores operativos identifican el nivel de desarrollo de cada competencia clave que el alumnado debe lograr al finalizar esta etapa, concretando los principios y los fines del sistema educativo referidos a este

periodo. Se trata del elemento angular de todo el currículo, sobre el que convergen los objetivos de la etapa de bachillerato, además de ser el referente último de la evaluación de los aprendizajes del alumnado.

Estos descriptores operativos concretan y contextualizan la adquisición de cada una de las competencias clave en el ámbito escolar y en el proceso de desarrollo personal, social y formativo del alumnado.

Descriptores operativos de la competencia en comunicación lingüística (CCL)

- CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
- CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
- CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
- CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultura.
- CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Descriptores operativos de la competencia plurilingüe (CP)

- CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
- CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
- CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

Descriptores operativos de la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

- STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
- STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.
- STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.
- STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.
- STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable,

aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Descriptorios operativos de la competencia digital (CD)

- CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.
- CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.
- CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
- CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
- CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Descriptorios operativos de la competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

- CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.
- CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
- CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
- CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.
- CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera equitativa, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
- CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.
- CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Descriptorios operativos de la competencia ciudadana (CC)

- CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
- CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
- CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
- CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

Descriptorios operativos de la competencia emprendedora (CE)

- CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
- CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.
- CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

Descriptorios operativos de la competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

- CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
- CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
- CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.
- CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
- CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.
- CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Proyecto de Investigación contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

La expresión del pensamiento propio y la construcción del conocimiento en la materia. Esto supone movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, audiovisuales o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

Competencia plurilingüe

La respuesta eficaz a las necesidades comunicativas en investigación y ciencia con el uso de una o más lenguas, además de la lengua materna.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

Fomento de la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el desarrollo del pensamiento e instrumentos matemáticos necesarios, el uso de la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

Competencia digital

Uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, el trabajo y la participación en la sociedad, así como la interacción con estas, mediante el uso de información y datos, la comunicación y la colaboración, la creación de contenidos digitales y los asuntos relacionados con la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

Competencia personal, social y aprender a aprender

Emisión de juicios éticos y críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos, e incorporación a su aprendizaje de las experiencias de los demás, potenciando sus inquietudes y realizando autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje y el uso de recursos variados, conociendo los riesgos que puedan tener para la salud.

Competencia ciudadana

Adopción de una actitud dialogante, respetuosa y argumentada en el trabajo colaborativo, valorando la importancia de los avances científicos de hombres y mujeres, sus límites y las cuestiones éticas que se puedan generar.

Competencia emprendedora

Empleo de los mecanismos del pensamiento científico para valorar el impacto y la sostenibilidad de las metodologías científicas, analizar y evaluar desde el punto de vista físico y químico el entorno de forma reflexiva, ética, crítica y constructiva, tomando decisiones basadas en la información y el conocimiento.

Competencia en conciencia y expresión culturales

Utilizando los mecanismos del pensamiento científico para expresar sus ideas con creatividad y sus opiniones de forma razonada y crítica, argumentándolas en términos científicos y valorando la libertad de expresión y la diversidad cultural de cualquier época.

11.b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

En el caso de la materia Iniciación a la investigación de bachillerato, las competencias específicas se organizan en seis ejes que se relacionan entre sí:

El alumnado debe aplicar las leyes y teorías científicas adecuadas para comprender y explicar los fenómenos naturales y resolver problemas aplicando las metodologías propias de la ciencia como son la observación, la experimentación y la indagación.

Deberá, así mismo, interpretar y transmitir información con corrección en el lenguaje universal de la ciencia, empleando con rigor herramientas matemáticas en la resolución de problemas, usando plataformas digitales y técnicas variadas de colaboración y cooperación. Valorará el papel de la ciencia en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles, poniendo en valor la preservación del medio ambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.

Competencias Específicas

1. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.

El alumnado ha de desarrollar habilidades para observar desde una óptica científica los fenómenos naturales y para plantearse sus posibles explicaciones a partir de los procedimientos que caracterizan el trabajo científico, particularmente en las áreas de la física y de la química. Esta competencia específica contribuye a lograr el desempeño de investigar los fenómenos naturales a través de la experimentación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento científico, haciendo uso de los conocimientos que el alumnado adquiere en su formación. Las destrezas que ha adquirido en etapas anteriores le permiten utilizar en bachillerato la metodología científica con mayor rigor y obtener conclusiones y respuestas de mayor alcance y mejor elaboradas.

El alumnado competente establece continuamente relaciones entre lo meramente académico y las vivencias de su realidad cotidiana, lo que le permite encontrar las relaciones entre las leyes y las teorías que aprenden y los fenómenos que observan en el mundo que les rodea. De esta manera, las cuestiones que plantean y las hipótesis que formulan están elaboradas de acuerdo con conocimientos fundamentados y ponen en evidencia las relaciones entre las variables que estudian en términos

matemáticos y las principales leyes de la física y la química. Así, las conclusiones y explicaciones que se proporcionan son coherentes con las teorías científicas conocidas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.

2. *Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.*

Para lograr una completa formación científica del alumnado es necesario adecuar el nivel de exigencia al evaluar sus destrezas para la comunicación científica. Para ello, el desarrollo de esta competencia en esta etapa educativa pretende que los alumnos comprendan la información que se les proporciona sobre los fenómenos fisicoquímicos que ocurren en el mundo cotidiano, sea cual sea el formato en el que les sea proporcionada, y produzcan nueva información con corrección, veracidad y fidelidad, utilizando correctamente el lenguaje matemático, los sistemas de unidades, las normas de la IUPAC y la normativa de seguridad de los laboratorios científicos, con la finalidad de reconocer el valor universal del lenguaje científico en la transmisión de conocimiento.

El correcto uso del lenguaje científico universal y la soltura a la hora de interpretar y producir información de carácter científico permiten a cada estudiante crear relaciones constructivas entre la física, la química y las demás disciplinas científicas y no científicas que son propias de otras áreas de conocimiento que se estudian en el bachillerato.

Además, prepara a los estudiantes para establecer también conexiones con una comunidad científica activa, preocupada por conseguir una mejora de la sociedad que repercuta en aspectos tan importantes como la conservación del medioambiente y la salud individual y colectiva, lo que dota a esta competencia específica de un carácter esencial para este currículo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CPSAA4.

3. *Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.*

El desarrollo de las competencias científicas requiere el acceso a diversidad de fuentes de información para la selección y utilización de recursos didácticos, tanto tradicionales como digitales. En la actualidad muchos de los recursos necesarios para la enseñanza y el aprendizaje pueden encontrarse en distintas plataformas digitales de contenidos, por lo que su uso autónomo facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la elaboración de juicios, la creatividad y el desarrollo personal. Su uso crítico y eficiente implica la capacidad de seleccionar, entre los distintos recursos existentes, aquellos que resultan veraces y adecuados para las necesidades de formación, ajustados a las tareas que se están desempeñando y al tiempo disponible.

A su vez, es necesaria la autonomía, responsabilidad y uso crítico de las plataformas digitales y sus diferentes entornos de aprendizaje como, por ejemplo, las herramientas de comunicación para el trabajo colaborativo mediante el intercambio de ideas y contenidos, citando las fuentes y respetando los derechos de autor, a partir de documentos en distintos formatos de modo que se favorezca el aprendizaje social. Para esto, es necesario que el alumnado aprenda a producir materiales tradicionales o digitales que ofrezcan un valor, no solo para sí mismos, sino también para el resto de la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2.

4. *Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.*

El aprendizaje en Iniciación a la Investigación, en lo referido a métodos de trabajo, leyes y teorías más importantes, y las relaciones entre ellas, el resto de las ciencias y la tecnología, la sociedad y el medioambiente, implica que el alumnado desarrolle una actitud comprometida en el trabajo experimental y el desarrollo de proyectos de investigación en equipo, adopte ciertas posiciones éticas y sea consciente de los compromisos sociales que se infieren de estas relaciones.

Además, el proceso de formación en ciencias implica el trabajo activo integrado con la lectura, la escritura, la expresión oral, la tecnología y las matemáticas. El desarrollo de todas estas destrezas de forma integral tiene mucho más sentido si se realiza en colaboración dentro de un grupo diverso que respete las diferencias de género, orientación, ideología, etc., en el que forman parte no solo la cooperación, sino también la comunicación, el debate y el reparto consensuado de responsabilidades. Las

11.c) Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos con los que se asocian.

Criterios de evaluación e indicadores de logro:

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.

Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores de las competencias clave en la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de Iniciación a la Investigación se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o bien simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

Competencia específica 1:

1.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. (STEM1, STEM2, CE1)

Indicadores de logro:

IL11A. Formula hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura la indagación y la búsqueda de evidencias.

IL11B. Verifica hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático.

1.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. (STEM2, CPSAA4)

Indicadores de logro:

IL12. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.

1.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido. (STEM1, STEM2)

Indicadores de logro:

IL13. Integra las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

Competencia específica 2:

2.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)

Indicadores de logro:

IL21A. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

IL21B. Relaciona de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica

2.2. Conocer el nombre y las propiedades de las sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)

Indicadores de logro:

IL22. Conoce el nombre y las propiedades de las sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.

2.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más

relevante durante la resolución de un problema. (STEM4, CD2, CPSAA4)

Indicadores de logro:

IL23. Emplea diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

2.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva. (CCL5, STEM4)

Indicadores de logro:

IL24. Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.

Competencia específica 3:

3.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. (CP1, CD3, CE2)

Indicadores de logro:

IL31. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.

3.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. (CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2)

Indicadores de logro:

IL32. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

Competencia específica 4:

4.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. (STEM3, CPSAA3.1, CPSAA3.2)

Indicadores de logro:

IL41. Participa de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

4.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. (STEM3)

Indicadores de logro:

IL42. Produce conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

4.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas. (STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CC4)

Indicadores de logro:

IL43. Debate, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las

consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

Competencia específica 5:

5.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)

Indicadores de logro:

IL51. Explica científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

5.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud. (STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2, CCEC1)

Indicadores de logro:

IL52. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

Competencia específica 6:

6.1. Relacionar los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo. (STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA5, CC1, CC4, CE1)

Indicadores de logro:

IL61. Relaciona los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo.

6.2. Planificar los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno natural cercano al alumnado, aplicando el pensamiento científico-matemático. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CPSAA3.2, CPSAA5, CC1, CC4, CE1)

Indicadores de logro:

IL62. Planifica los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno natural cercano al alumnado, aplicando el pensamiento científico-matemático.

6.3. Desarrollar, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2)

Indicadores de logro:

IL63. Desarrolla, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados.

6.4. Interpretar, analizar y exponer los resultados empleando las herramientas tecnológicas adecuadas y los métodos matemáticos necesarios que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento. (CCL5, STEM1, STEM2, CD2, CPSAA3.1, CE1, CE2)

Indicadores de logro:

IL64A. Analiza los resultados empleando los métodos matemáticos necesarios que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento.

IL64B. Expone los resultados empleando las herramientas tecnológicas adecuadas que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento.

6.5. Mostrar una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo, respetando la diversidad de opiniones y valorando las aportaciones de cada miembro del equipo al desarrollo del proyecto. (CCL5, STEM3, CPSAA3.1,

IL32. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

IL63. Desarrolla, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados.

IL64A. Analiza los resultados empleando los métodos matemáticos necesarios que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento.

A4. Ciencia, tecnología y técnica.

Indicadores de logro:

IL41. Participa de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

IL43. Debate, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

IL52. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

IL61. Relaciona los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo.

A5. Ciencia y sociedad.

Indicadores de logro:

IL22. Conoce el nombre y las propiedades de las sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.

IL42. Produce conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

IL51. Explica científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

B. INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES DE LABORATORIO Y A LAS TÉCNICAS EXPERIMENTALES

B1. Conocimiento y manejo del material básico en los laboratorios. Laboratorio de Física. Laboratorio de Química. Laboratorio de Biología.

Indicadores de logro:

IL11B. Verifica hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático.

IL13. Integra las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

IL24. Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.

IL41. Participa de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

IL62. Planifica los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno natural cercano al alumnado, aplicando el

pensamiento científico-matemático.

B2. Conocimiento y manejo de las sustancias básicas en los laboratorios. Laboratorio de Química: reactivos, indicadores, disolventes. Laboratorio de Biología: medios de cultivo, tinturas.

Indicadores de logro:

IL51. Explica científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

IL61. Relaciona los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo.

IL65. Mostrar una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo, respetando la diversidad de opiniones y valorando las aportaciones de cada miembro del equipo al desarrollo del proyecto.

B3. Métodos de separación de mezclas y disoluciones. Métodos de análisis. Análisis destructivos: volumetrías y gravimetrías. Análisis no destructivos: espectrometría y cromatografía.

Indicadores de logro:

IL21A. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

IL22. Conoce el nombre y las propiedades de las sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.

IL63. Desarrolla, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados.

IL64A. Analiza los resultados empleando los métodos matemáticos necesarios que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento.

B4. Técnicas de trabajo en el laboratorio de Biología. Técnicas de trabajo en el laboratorio de Física.

Indicadores de logro:

IL12. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.

IL23. Emplea diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

IL31. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.

IL32. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

IL42. Produce conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

IL43. Debate, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

IL52. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

C. OBJETIVOS, HIPÓTESIS, VARIABLES Y MEDIDAS.

C1. Etapas del proceso de investigación científica. Objetivos e hipótesis de investigación.

Indicadores de logro:

IL11A. Formula hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con

soltura la indagación y la búsqueda de evidencias.

IL24. Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.

IL32. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

IL42. Produce conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

IL43. Debate, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

IL51. Explica científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

IL52. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

IL62. Planifica los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno natural cercano al alumnado, aplicando el pensamiento científico-matemático.

C2. Estudios de las variables. Tipos de variables.

Indicadores de logro:

IL13. Integra las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

IL23. Emplea diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

IL65. Mostrar una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo, respetando la diversidad de opiniones y valorando las aportaciones de cada miembro del equipo al desarrollo del proyecto.

C3. Medidas. Cualidades de las medidas.

Indicadores de logro:

IL21A. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

IL21B. Relaciona de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

IL22. Conoce el nombre y las propiedades de las sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.

IL61. Relaciona los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo.

IL63. Desarrolla, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados.

C4. Teoría de errores.

Indicadores de logro:

IL12. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.

IL31. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.

IL41. Participa de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

IL64A. Analiza los resultados empleando los métodos matemáticos necesarios que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento.

D. METODOLOGÍA. TÉCNICAS DE MUESTREO E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS.

D1. Selección de la metodología de la investigación.

Indicadores de logro:

IL11B. Verifica hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático.

IL13. Integra las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

IL22. Conoce el nombre y las propiedades de las sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.

IL51. Explica científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

IL52. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

IL62. Planifica los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno natural cercano al alumnado, aplicando el pensamiento científico-matemático.

D2. Técnicas de muestreo. Recolección de datos. Procesamiento de datos.

Indicadores de logro:

IL23. Emplea diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

IL24. Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.

IL63. Desarrolla, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados.

D3. Métodos de ajuste. Regresión y correlación.

Indicadores de logro:

IL32. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

IL41. Participa de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

IL64A. Analiza los resultados empleando los métodos matemáticos necesarios que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento.

D4. Análisis de datos. Tablas y gráficas. Introducción a los programas estadísticos.

Indicadores de logro:

IL12. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.

IL21A. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

IL31. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.

IL42. Produce conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

IL43. Debate, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

IL61. Relaciona los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo.

IL65. Mostrar una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo, respetando la diversidad de opiniones y valorando las aportaciones de cada miembro del equipo al desarrollo del proyecto.

E. PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.

E1. Contenido y estructura de un proyecto de investigación.

Indicadores de logro:

IL11B. Verifica hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático.

IL32. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

IL65. Mostrar una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo, respetando la diversidad de opiniones y valorando las aportaciones de cada miembro del equipo al desarrollo del proyecto.

E2. Preparación del proyecto. Planificación previa. Fases de la ejecución de un proyecto.

Indicadores de logro:

IL22. Conoce el nombre y las propiedades de las sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.

IL23. Emplea diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

IL24. Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.

IL41. Participa de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

IL62. Planifica los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno natural cercano al alumnado, aplicando el pensamiento científico-matemático.

E3. Búsqueda de información Métodos de búsqueda bibliográfica.

Indicadores de logro:

IL12. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.

IL21B. Relaciona de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente sus

equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

IL31. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.

IL52. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

IL63. Desarrolla, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados.

E4. Ejemplos de proyectos de investigación relacionados con distintos ámbitos del conocimiento.

Indicadores de logro:

IL13. Integra las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

IL42. Produce conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

IL43. Debate, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

IL51. Explica científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

IL61. Relaciona los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo.

IL64B. Expone los resultados empleando las herramientas tecnológicas adecuadas que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento.

F. ELABORACIÓN DE INFORMES DE LABORATORIO, ARTÍCULOS Y TRABAJOS CIENTÍFICOS.

F1. El trabajo en el laboratorio. Nociones básicas de seguridad en el laboratorio. Contenido de un informe de laboratorio.

Indicadores de logro:

IL24. Pone en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.

IL65. Mostrar una actitud colaborativa dentro del grupo de trabajo, respetando la diversidad de opiniones y valorando las aportaciones de cada miembro del equipo al desarrollo del proyecto.

F2. Artículos científicos, técnicos y divulgativos. Componentes de un artículo científico: Introducción, Material y métodos, resultados y discusión y conclusiones.

Indicadores de logro:

IL11B. Verifica hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático.

IL13. Integra las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

IL43. Debate, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

IL51. Explica científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

IL64B. Expone los resultados empleando las herramientas tecnológicas adecuadas que aseguren la objetividad de las conclusiones derivadas del proyecto, analizando su propio aprendizaje y los procesos de construcción del autoconocimiento.

F3. Elaboración de tablas y figuras. Normas de citas bibliográficas: Normas UNE e ISO.

Indicadores de logro:

IL21A. Utiliza de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

IL63. Desarrolla, adecuándose al espacio, tiempo y recursos disponibles, una metodología precisa sobre la que sustentar los objetivos a conseguir en el proyecto de investigación, basándose en los pasos propios del método científico, y desarrollar una toma de muestras y/o datos de manera objetiva y consecuente con los objetivos previamente planteados.

F4. Escritura de documentos técnicos, memorias de proyectos y artículos de divulgación.

Indicadores de logro:

IL22. Conoce el nombre y las propiedades de las sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.

IL32. Trabaja de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

IL41. Participa de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

IL52. Detecta las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

IL62. Planifica los pasos a seguir para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con aspectos científico-tecnológicos con el fin de mejorar el entorno natural cercano al alumnado, aplicando el pensamiento científico-matemático.

F5. Métodos de composición. Elaboración de presentaciones digitales. Preparación de ponencias y comunicaciones a congresos (orales y en paneles). Publicaciones.

Indicadores de logro:

IL12. Utiliza diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.

IL23. Emplea diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

IL31. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.

IL42. Produce conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósters, presentaciones, artículos, etc.

IL61. Relaciona los conocimientos adquiridos en la materia con aspectos concretos del entorno natural, detectando aspectos que puedan mejorarse aplicando la lógica sostenible, y plantear posibles proyectos de mejora del mismo.

11.d) Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia.

Tal y como se determina en artículo 9 del Decreto de currículo de bachillerato, en todas las materias se trabajarán:

T1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable.

T2. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

T3. Técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

Y se desarrollarán:

T4. Actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

T5. Actividades que fomenten destrezas para una correcta expresión escrita.

Los docentes, a partir de las orientaciones para la incorporación de los contenidos transversales que establecen los centros en la propuesta curricular, deberán incorporar y planificar el trabajo de estos contenidos transversales en las respectivas programaciones didácticas.

La manera de plasmarlo en las programaciones didácticas dependerá de la manera en la que los centros lo dispongan en su propuesta curricular. Es decir, dependerá de si los centros han establecido unas pautas generales sobre cómo incorporar los contenidos transversales; si han redactado todo el listado de los contenidos transversales y han dado indicaciones sobre cada uno de ellos específicamente; si han definido, desglosado y desarrollado cada uno de los contenidos transversales, concretando aspectos a trabajar sobre cada uno de ellos; o si han secuenciado y temporalizado el trabajo de estos contenidos para cada uno de los cursos de la etapa.

En todo caso, en este apartado los docentes deberán temporalizar cada uno de los contenidos transversales en las diferentes situaciones de aprendizaje del curso.

Además, deberán incorporar los contenidos transversales en los criterios de evaluación al desglosarlos en indicadores de logro, al igual que los contenidos de materia. A este respecto, cabe mencionar que, según el Decreto de currículo de bachillerato, podríamos diferenciar entre aquellos contenidos transversales que se trabajarán y aquellas actividades que se desarrollarán. Por ello, se vincularán los contenidos transversales que deben trabajarse desde las materias, mientras que las actividades que se desarrollarán deberán formar parte de las situaciones de aprendizaje que se planifiquen.

Por último, se deberá otorgar un especial tratamiento relacionados con la mejora de la convivencia escolar. Por tanto, se podría decidir trabajar este contenido transversal en todas las situaciones de aprendizaje, junto a los diferentes aspectos que integra.

11.e) Metodología didáctica.

Principios metodológicos

La etapa de bachillerato supone una fase más en la formación de la persona tras la culminación de la educación secundaria obligatoria, que aporta al estudiante una formación que le acompañará en su camino a la madurez y a la iniciación al tránsito a la vida adulta. Para el logro de la finalidad y los objetivos de la etapa de bachillerato se requiere una metodología didáctica que deberá estar fundamentada, como en el resto de las etapas educativas, en principios básicos del aprendizaje por competencias. Dicho modelo de educación por competencias tiene como fuentes últimas las Recomendaciones de la Unión Europea y las propias competencias clave, a su vez, se asientan en tres principios comunes para desarrollar en el alumnado: la actuación autónoma, la interacción con grupos heterogéneos y el uso interactivo de herramientas.

Por medio de una perspectiva inclusiva que tenga en cuenta la diversidad del alumnado se garantizará la personalización del aprendizaje que asegure la igualdad de oportunidades. Para ello, se dará respuesta a las dificultades que pudieran surgir y se facilitará el acceso al aprendizaje a través del diseño de situaciones de aprendizaje interdisciplinares que desplieguen en el aula un amplio abanico de estrategias, actividades, materiales y agrupamientos, favorezcan la implicación del alumnado y respeten y den respuesta a las necesidades a través de la aplicación de los principios de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), consiguiendo el máximo desarrollo personal de todo el alumnado.

Los procesos de enseñanza-aprendizaje deben facilitar la construcción de aprendizajes significativos y funcionales. Es importante que cualquiera de las metodologías seleccionadas por los docentes se ajuste al nivel competencial inicial del alumnado y se planifique la enseñanza de nuevos aprendizajes a partir de lo que el alumno sabe y es capaz de hacer, creando las condiciones para incorporarlos en la estructura mental del alumno, lo que permitirá que sean aprendizajes consolidados y no aprendizajes mera o esencialmente memorísticos.

El desarrollo del currículo requiere un enfoque globalizador e interdisciplinar que en la medida de lo posible tome como punto de partida temas de interés del alumnado, en torno a los cuales se articulen el conjunto de saberes curriculares, evitando de este modo la segmentación del aprendizaje y el conocimiento. En este sentido, se proporcionarán experiencias de aprendizaje basadas en la investigación, la reflexión y la comunicación, que favorezcan el desarrollo de la creatividad. Además, se favorecerá un aprendizaje contextualizado, que implique la participación de la comunidad educativa y el establecimiento de una comunicación activa con el contexto social, cultural y profesional.

Por otro lado, el proceso de aprendizaje favorecerá la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, la autonomía personal y el desarrollo de procesos de metacognición. En este sentido, se potenciará la resiliencia, la capacidad de adaptación, aprendiendo a afrontar situaciones de frustración, desarrollando la confianza en sí mismo, la gestión emocional, la escucha activa y el respeto de distintos puntos de vista o creencias de los demás.

El trabajo en equipo y la colaboración serán principios esenciales en el aprendizaje, que favorezcan en el alumnado el desarrollo de habilidades sociales para afrontar su preparación al ámbito profesional. Del mismo modo, para abordar estos principios y enfoque de aprendizaje tiene especial trascendencia el trabajo en equipo del profesorado que garantice la coordinación entre los docentes de la misma etapa y facilite el aprendizaje interdisciplinar, así como la coordinación con los docentes de la etapa educativa anterior, favoreciendo la continuidad del proceso educativo del alumnado y una transición positiva.

La metodología es un elemento del currículo que incluye los grandes principios de intervención educativa y cómo actuar para el logro de los objetivos de la etapa de bachillerato. La metodología de esta materia deberá estar fundamentada en principios básicos del aprendizaje por competencias y los procesos de enseñanza aprendizaje deberán facilitar la construcción de aprendizajes significativos y funcionales ajustándose a las características de los alumnos, sus ideas previas y el nivel alcanzado en ESO.

El desarrollo del currículo requiere un enfoque globalizador e interdisciplinar que en la medida de lo posible tome como punto de partida centros de interés del alumnado, con una perspectiva inclusiva que tenga en cuenta la diversidad del alumnado. Según este enfoque se debe reservar para el alumnado un papel activo y autónomo, es decir, que construya su propio aprendizaje. Por tanto, el profesorado debe ser fundamentalmente un organizador del proceso de enseñanza que diseñe y seleccione actividades y facilite la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales. El profesorado potenciará la realización de tareas cuya resolución suponga un reto y desafío intelectual para el alumnado, que permitan movilizar su potencial cognitivo, incrementar su autonomía, su autoconcepto académico y la valoración positiva frente al esfuerzo.

El principio metodológico básico será la formación práctica en contenidos, técnicas y herramientas que les permitan planificar, desarrollar, redactar y defender un proyecto de investigación, poniendo especial énfasis no solo en la redacción y presentación de los trabajos si no, y sobre todo, en la exposición y argumentación oral.

Métodos pedagógicos: estilos, estrategias y técnicas de enseñanza

Estilos de enseñanza

Uno de los elementos clave en el modelo de enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación del alumnado, lo que implica un planteamiento del papel del alumnado, activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje. La motivación se relaciona directamente con el rendimiento académico del alumnado, por lo que el profesorado deberá plantear actividades y tareas que fomenten esa motivación e implicación. Por ello, conviene hacer explícita la utilidad del nuevo aprendizaje, tanto desde un punto de vista propedéutico como práctico y, en la medida de lo posible, el profesorado, más allá de ser mero transmisor de conocimiento, será el motor y la guía para crear condiciones que extrapolen y transfieran dicha utilidad a contextos diferenciados. También el profesorado fomentará el interés como paso inicial para conseguir una motivación plena.

Además, el profesorado potenciará la realización de tareas cuya resolución suponga un reto y desafío intelectual para el alumnado, de manera que permitan movilizar su potencial cognitivo, incrementar su autonomía, su autoconcepto académico y la consideración positiva frente al esfuerzo.

Estrategias metodológicas y técnicas

En el diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje es conveniente que el docente organice su práctica en torno a una serie de técnicas y estrategias metodológicas, que deben adaptarse tanto al grado de madurez del alumnado como al tipo de materia, el tiempo, los espacios y los recursos didácticos disponibles. Deben combinarse dentro del aula diversas estrategias metodológicas, que responderán a características muy definidas en su selección: en primer lugar, se adaptarán a las diferentes capacidades y estilos de aprendizaje del alumnado. En segundo lugar, deberán promover la motivación, para lo cual se optará por las que convierten al alumnado en protagonista, lo más autónomo posible, del proceso de aprendizaje. En tercer lugar, deberán potenciar la interacción entre los estudiantes, ayudando a generar un ambiente favorable dentro del aula que favorezca las estructuras de aprendizaje cooperativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo compartan y construyan el conocimiento mediante el intercambio de ideas. Finalmente, las estrategias adoptadas deberán contribuir a que el alumnado transmita lo aprendido, como medio para favorecer la funcionalidad del aprendizaje adquirido. La transferibilidad y funcionalidad de los aprendizajes se asegura con sistemas de trabajo que potencian la participación activa del alumnado y el

desarrollo de competencias, como la búsqueda de información, la planificación previa, la elaboración de hipótesis, la tarea investigadora y la experimentación o, entre otras, la capacidad de síntesis para transmitir conclusiones. Entre la variedad de técnicas susceptibles de ser empleadas por los docentes se encuentran algunas como la técnica de la discusión o el debate, el estudio de casos, la investigación, el descubrimiento, el estudio dirigido, la técnica de laboratorio o la representación de roles.

La coordinación de los equipos docentes tiene que plantearse una reflexión común y compartida sobre la eficacia de las diferentes propuestas metodológicas y la actuación con criterios comunes y consensuados. Debe observarse que en la etapa de bachillerato el nivel de reflexión sobre el propio aprendizaje (metacognición) por parte del alumnado ha de elevarse y ser más exigente puesto que su madurez y su nivel de desarrollo así lo exigen.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios

En la etapa de bachillerato, al igual que en otras etapas, la variable grupo puede ser clave en el logro académico. El grupo es determinante en varias facetas: es fuente estímulos que impacta en los niveles de ajuste afectivo de cada uno de sus integrantes, determina el clima de convivencia, marca la madurez en el desarrollo de las relaciones sociales y agrupa al alumnado según sus incipientes intereses profesionales y académicos.

Teniendo en cuenta dichos aspectos, la variable grupo admite diversas consideraciones como recurso metodológico. El trabajo individual debe alternar con el trabajo cooperativo y en equipo (ya sea en parejas, pequeño o gran grupo), adecuadamente planificado, puesto que este es una vía de primer nivel para la adquisición de ciertos aprendizajes, independientemente de sus aportaciones en el desarrollo emocional, social y de otro tipo. Ese trabajo colaborativo y en equipo lleva asociada habitualmente la incorporación de actividades y tareas de naturaleza diversa en su presentación, desarrollo, ejecución y formato, que contribuyen a fomentar las relaciones entre aprendizajes, facilitar oportunidades de logro a todos y mejora la motivación. De esta manera, estos agrupamientos se realizarán de manera flexible adaptados al desarrollo de las actuaciones previstas.

La variedad en la estructura de la sesión de clase, la flexibilidad en el uso de los espacios y la diversidad en los agrupamientos potencian la comunicación real entre alumnado y profesorado. El enfoque competencial precisa de ambientes no jerarquizados y de espacios flexibles para que, después de procesos de entrenamiento en el trabajo colaborativo en etapas y niveles anteriores, los distintos agrupamientos lleguen a producirse y desarrollarse de manera natural, particularmente en bachillerato. Por tanto, los diversos espacios físicos deberán permitir estar organizados de manera variable y adaptable para favorecer tanto la interacción y cooperación, la comunicación, la investigación, la experimentación y la creación y el trabajo autónomo del alumnado. Además, se requiere que los espacios sean creativos y, en la medida de lo posible, estéticamente agradables, que posibiliten generar circunstancias motivantes para el aprendizaje. Esto quiere decir que las zonas de aprendizaje de un espacio creativo no han de ser concebidas de forma rígida, sino flexible y adaptable a cada necesidad y teniendo en cuenta los recursos de los que se disponen, incluidos los tecnológicos.

En cuanto a la gestión temporal de la estructura de la sesión, debe partirse de la premisa de que el alumnado debe asumir un desempeño activo durante la mayor parte del tiempo. Para ello las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el sistema clásico de inicio de clase para al abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la generalización de la fase final de la sesión con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado de la sesión de trabajo por parte del alumnado, o las conocidas como clases invertidas, en las que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el aula para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo. En todo caso, deberán tenerse en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado para adaptar las actividades o tareas a su capacidad de atención y trabajo. La secuenciación temporal flexible recogerá tiempos diferenciados para el trabajo individual, para el trabajo en grupo, o, en su caso, para el intercambio y debate.

El trabajo cooperativo y en equipos, adecuadamente planificado, constituye un recurso de primer nivel para la adquisición de ciertos aprendizajes, además de incidir de manera natural en los factores de clave motivacional y de ajuste emocional. Incorporar actividades y tareas de naturaleza diferente, tanto en su presentación, como desarrollo, ejecución y formato, contribuye a fomentar las relaciones entre aprendizajes, facilita oportunidades de logro a todo el alumnado y mejora la motivación de los mismos. La organización grupal será flexible, así como la distribución de espacios, favoreciendo la movilidad en las aulas o en el laboratorio y permitiendo un flujo de comunicación real entre alumnado y profesorado.

11.f) Concreción de las situaciones de aprendizaje.

Las situaciones de aprendizaje que se desarrollarán en la materia de Proyecto de investigación de 2º Bach serán los siguientes:

1. EL MÉTODO CIENTÍFICO

TEMPORALIZACIÓN: 10 Sesiones

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

CONTENIDOS

A1. El método científico y su interpretación del mundo.

A2. Pluralidad de métodos científicos. Método analítico. Método sintético. Método inductivo. Método deductivo. Método dialéctico.

A3. Certeza en la ciencia.

A4. Ciencia, tecnología y técnica.

A5. Ciencia y sociedad.

Competencia específica	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Contenidos	Contenidos transversales
CE 1	CEV 1.1.	IL11A	A1	T1 T2 T3 T4 T5
		IL11B	A3	
	CEV 1.2.	IL12	A2	
	CEV 1.3.	IL13	A1	
CE 2	CEV 2.1.	IL21B	A3	
	CEV 2.2.	IL22	A5	
	CEV 2.3.	IL23	A3	
	CEV 2.4.	IL24	A2	
CE 3	CEV 3.1.	IL31	A2	
	CEV 3.2.	IL32	A3	
CE 4	CEV 4.1.	IL41	A4	
	CEV 4.2.	IL42	A5	
	CEV 4.3.	IL43	A4	
CE 5	CEV 5.1.	IL51	A5	
	CEV 5.2.	IL52	A4	
CE 6	CEV 6.1.	IL61	A4	
	CEV 6.2.	IL62	A1	
	CEV 6.3.	IL63	A3	
	CEV 6.4.	IL64A	A3	
	CEV 6.5.	IL65	A2	

2. INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES DE LABORATORIO Y A LAS TÉCNICAS EXPERIMENTALES

TEMPORALIZACIÓN: 10 Sesiones

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

CONTENIDOS

B1. Conocimiento y manejo del material básico en los laboratorios. Laboratorio de Física. Laboratorio de Química. Laboratorio de Biología.

B2. Conocimiento y manejo de las sustancias básicas en los laboratorios. Laboratorio de Química: reactivos, indicadores, disolventes. Laboratorio de Biología: medios de cultivo, tinturas.

B3. Métodos de separación de mezclas y disoluciones. Métodos de análisis. Análisis destructivos: volumetrías y gravimetrías. Análisis no destructivos: espectrometría y cromatografía.

B4. Técnicas de trabajo en el laboratorio de Biología. Técnicas de trabajo en el laboratorio de Física

Competencia específica	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Contenidos	Contenidos transversales
CE 1	CEV 1.1.	IL11B	B1	T1 T2 T3 T4 T5
	CEV 1.2.	IL12	B4	
	CEV 1.3.	IL13	B1	
CE 2	CEV 2.1.	IL21A	B3	
	CEV 2.2.	IL22	B3	
	CEV 2.3.	IL23	B4	
	CEV 2.4.	IL24	B1	
CE 3	CEV 3.1.	IL31	B4	
	CEV 3.2.	IL32	B4	
CE 4	CEV 4.1.	IL41	B1	
	CEV 4.2.	IL42	B4	
	CEV 4.3.	IL43	B4	
CE 5	CEV 5.1.	IL51	B2	
	CEV 5.2.	IL52	B4	
CE 6	CEV 6.1.	IL61	B2	
	CEV 6.2.	IL62	B1	
	CEV 6.3.	IL63	B3	
	CEV 6.4.	IL64A	B3	
	CEV 6.5.	IL65	B2	

3. OBJETIVOS, HIPÓTESIS, VARIABLES Y MEDIDAS.

TEMPORALIZACIÓN: 10 Sesiones

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

CONTENIDOS

C1. Etapas del proceso de investigación científica. Objetivos e hipótesis de investigación.

C2. Estudios de las variables. Tipos de variables.

C3. Medidas. Cualidades de las medidas.

C4. Teoría de errores.

Competencia específica	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Contenidos	Contenidos transversales
CE 1	CEV 1.1.	IL11A	C1	T1 T2 T3 T4 T5
	CEV 1.2.	IL12	C4	
	CEV 1.3.	IL13	C2	
CE 2	CEV 2.1.	IL21A	C3	
		IL21B	C3	
	CEV 2.2.	IL22	C3	
	CEV 2.3.	IL23	C2	
	CEV 2.4.	IL24	C1	
CE 3	CEV 3.1.	IL31	C4	
	CEV 3.2.	IL32	C1	
CE 4	CEV 4.1.	IL41	C4	
	CEV 4.2.	IL42	C1	
	CEV 4.3.	IL43	C1	
CE 5	CEV 5.1.	IL51	C1	
	CEV 5.2.	IL52	C1	
CE 6	CEV 6.1.	IL61	C3	
	CEV 6.2.	IL62	C1	
	CEV 6.3.	IL63	C3	
	CEV 6.4.	IL64A	C4	
	CEV 6.5.	IL65	C2	

4. METODOLOGÍA. TÉCNICAS DE MUESTREO E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS.

TEMPORALIZACIÓN: 10 Sesiones

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

CONTENIDOS

D1. Selección de la metodología de la investigación.

D2. Técnicas de muestreo. Recolección de datos. Procesamiento de datos.

D3. Métodos de ajuste. Regresión y correlación.

D4. Análisis de datos. Tablas y gráficas. Introducción a los programas estadísticos.

Competencia específica	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Contenidos	Contenidos transversales
CE 1	CEV 1.1.	IL11B	D1	T1 T2 T3 T4 T5
	CEV 1.2.	IL12	D4	
	CEV 1.3.	IL13	D1	
CE 2	CEV 2.1.	IL21A	D4	
	CEV 2.2.	IL22	D1	
	CEV 2.3.	IL23	D2	
	CEV 2.4.	IL24	D2	
CE 3	CEV 3.1.	IL31	D4	
	CEV 3.2.	IL32	D3	
CE 4	CEV 4.1.	IL41	D3	
	CEV 4.2.	IL42	D4	
	CEV 4.3.	IL43	D4	
CE 5	CEV 5.1.	IL51	D1	
	CEV 5.2.	IL52	D1	
CE 6	CEV 6.1.	IL61	D4	
	CEV 6.2.	IL62	D1	
	CEV 6.3.	IL63	D2	
	CEV 6.4.	IL64A	D3	
	CEV 6.5.	IL65	D4	

5. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.					
TEMPORALIZACIÓN: 50 Sesiones					
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR					
CONTENIDOS					
E1. Contenido y estructura de un proyecto de investigación.					
E2. Preparación del proyecto. Planificación previa. Fases de la ejecución de un proyecto.					
E3. Búsqueda de información Métodos de búsqueda bibliográfica.					
E4. Ejemplos de proyectos de investigación relacionados con distintos ámbitos del conocimiento.					
F1. El trabajo en el laboratorio. Nociones básicas de seguridad en el laboratorio. Contenido de un informe de laboratorio.					
F2. Artículos científicos, técnicos y divulgativos. Componentes de un artículo científico: Introducción, Material y métodos, resultados y discusión y conclusiones.					
F3. Elaboración de tablas y figuras. Normas de citas bibliográficas: Normas UNE e ISO.					
F4. Escritura de documentos técnicos, memorias de proyectos y artículos de divulgación.					
F5. Métodos de composición. Elaboración de presentaciones digitales. Preparación de ponencias y comunicaciones a congresos (orales y en paneles). Publicaciones.					
Competencia específica	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Contenidos		Contenidos transversales
CE 1	CEV 1.1.	IL11A IL11B	E1	F2	T1 T2 T3 T4 T5
	CEV 1.2.	IL12	E3	F5	
	CEV 1.3.	IL13	E4	F2	
CE 2	CEV 2.1.	IL21A IL21B	E3	F3	
	CEV 2.2.	IL22	E2	F4	
	CEV 2.3.	IL23	E2	F5	
	CEV 2.4.	IL24	E2	F1	
CE 3	CEV 3.1.	IL31	E3	F5	
	CEV 3.2.	IL32	E1	F4	
CE 4	CEV 4.1.	IL41	E2	F4	
	CEV 4.2.	IL42	E4	F5	
	CEV 4.3.	IL43	E4	F2	
CE 5	CEV 5.1.	IL51	E4	F2	
	CEV 5.2.	IL52	E3	F4	
CE 6	CEV 6.1.	IL61	E4	F5	
	CEV 6.2.	IL62	E2	F4	
	CEV 6.3.	IL63	E3	F3	
	CEV 6.4.	IL64B	E4	F2	
	CEV 6.5.	IL65	E1	F1	

11.g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

La selección y uso de recursos y materiales didácticos se deben realizar en función del contexto de aprendizaje, ser flexibles durante el proceso de enseñanza, adaptarse a la diversidad y al ritmo de trabajo del alumnado y ser capaces de motivar al alumnado. El uso de recursos y materiales didácticos pueden ser diversos, tales como materiales impresos, materiales audiovisuales y material informático, destacándose el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como recurso metodológico indispensable en las aulas.

Materiales de desarrollo curricular:

Material impreso:

- Documentos facilitados por el profesor.
- Revistas de divulgación científica.
- Monografías científicas, libros sobre la historia de la ciencia y biografías de científicos famosos.

Digital e informático:

- Páginas Web de divulgación científica.
- Plataforma digital del centro: aula virtual y Teams.
- Applets didácticos para simulación de modelos y fenómenos científicos con control de variables.

Material multimedia:

- CD y DVD didácticos.
- Transparencias.
- Diapositivas.
- Material informático, programas, direcciones de páginas web, etc.
- Audiovisuales relacionados con las diferentes Unidades.

Material de laboratorio

Recursos de desarrollo curricular:

- Aula de Informática, dotada con ordenadores con el software adecuado, proyector multimedia y pizarra digital donde se desarrollarán todos aquellos aspectos en los que las TIC puedan ayudar a la consecución de los objetivos
- Prensa diaria.
- Medios de comunicación: radio y televisión.
- Películas.
- Bibliotecas del Centro y de la USAL, donde el alumno pueda estudiar y encontrar, en los libros de ésta, información para la resolución de actividades.
- Aula del grupo dotada con ordenador, conexión a Internet y proyector.
- Laboratorios del IES Isabel de Castilla, dotados con el equipamiento necesario para la realización de prácticas: Química, Física, Biología y Geología, y aula de audiovisuales del IES Isabel de Castilla.
- Instalaciones de la USAL: laboratorios y diversas instalaciones cuyo uso está previsto en las actividades que se desarrollen por parte de los Departamentos Universitarios colaboradores
- Los alumnos tendrán acceso a las herramientas y bases de datos propias de la USAL, a través de Internet.

11.h) Concreción de los planes, programas y otros proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Se realizará fundamentalmente por la lectura comprensiva del texto de referencia y los distintos materiales de apoyo escritos que el profesor entregue a los alumnos. La lectura de los textos complementarios, que la mayoría de los libros de texto de los alumnos suelen incluir en cada tema, y la de algunos artículos de revistas de iniciación científica como las desaparecidas "Ibérica" y "Mundo Científico" o "Investigación y Ciencia", esta última tanto en lengua castellana como en inglés, pueden contribuir a fomentar el interés de los alumnos por algunos temas cuya profundización los llevará, sin duda, a incrementar su interés por la lectura.

La capacidad de expresarse correctamente se fomentará cuando el alumno deba presentar y defender, tanto oralmente como por escrito, los resultados de las experiencias de laboratorio o los trabajos de investigación que se le hayan propuesto a lo largo del curso, en los que se atenderá, además de a los contenidos puramente científicos, a la corrección formal ortográfica y sintáctica, a su capacidad de comunicación y a las normas de cortesía que deben respetarse durante un debate.

11.i) Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia.

Se consideran actividades complementarias las planificadas por los docentes que utilicen espacios o recursos diferentes al resto de actividades ordinarias del área, aunque precisen tiempo adicional del horario no lectivo para su realización. Serán evaluables a efectos académicos y obligatorios tanto para los profesores como para los alumnos. No obstante, tendrán carácter voluntario para los alumnos las que se realicen fuera del centro o precisen aportaciones económicas de las familias, en cuyo caso se garantizará la atención educativa de los alumnos que no participen en las mismas.

Entre los propósitos que persiguen este tipo de actividades destacan:

- Completar la formación que reciben los alumnos en las actividades curriculares.
- Mejorar las relaciones entre alumnos y ayudarles a adquirir habilidades sociales y de comunicación.
- Permitir la apertura del alumnado hacia el entorno físico y cultural que le rodea.
- Contribuir al desarrollo de valores y actitudes adecuadas relacionadas con la interacción y el respeto hacia los demás, y el cuidado del patrimonio natural y cultural.
- Desarrollar la capacidad de participación en las actividades relacionadas con el entorno natural, social y cultural.
- Estimular el deseo de investigar y saber.
- Favorecer la sensibilidad, la curiosidad y la creatividad del alumno.
- Despertar el sentido de la responsabilidad en las actividades en las que se integren y realicen.

Propuesta de actividades complementarias:

- Conferencias.
- Coloquio sobre temas científicos.
- Realización de experiencias de cátedra.
- Visitas a museos científicos e interactivos. Visita al Museo de la Ciencia de Valladolid
- Visitas a fábricas.
- Visitas a laboratorios
- Celebración de efemérides: Día de la Energía, etc.
- Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con la Física y Química.
- Concursos de problemas y formulación.
- Concursos de pequeños trabajos de investigación.
- Proyección de películas y documentales científicos y técnicos.
- Visita al Museo de Ciencia y Tecnología, MUNCYT, de Alcobendas.
- Asistencia al encuentro con profesores y representantes de la Universidad de Salamanca.
- Visita al Centro de Información del Consejo de Seguridad Nuclear.
- Preparación para las Olimpiadas de Química y/o Física.
- Visita al salón del estudiante y la oferta educativa AULA.
- Visita a la central nuclear de Trillo.
- Visita a distintas facultades de la Universidad de Salamanca,
- Visitas a la ETPA y a la EDAR de Ávila.
- Visita al Consejo de Seguridad Nuclear.
- Visita "Jornadas de la Física" en Parque de atracciones de Madrid.
- Visita a CESVIMAP en Ávila.
- Jornadas de la física, parque de atracciones de Madrid.

Con respecto a las actividades complementarias que se pueden proponer al alumnado, conviene reflexionar sobre estas cuestiones:

¿Se consiguieron los objetivos propuestos a partir de las actividades realizadas?

¿Cuál fue el resultado de la realización de las actividades?

¿Cuáles de ellas han gustado más?

¿Qué propuestas de mejora podemos señalar?

10.j) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumno.

Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación y/o a los indicadores de logro

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán

situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizará para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

De observación de los alumnos en clase

- AA. Asistencia a actividades
- RA. Registro anecdótico.
- GO. Guía de observación.

De desempeño

- CC. Cuaderno de clase.
Para el diario de clase, especial atención a la corrección de los errores en clase, valorando el orden y la correcta presentación.
- DL. Diario de laboratorio.
Para el diario de laboratorio, especial atención a la realización de las tareas prácticas, valorando el rigor en la toma de datos y la descripción de los procedimientos.
- IPI. Informes y proyectos de investigación.
Los alumnos elaborarán informes estructurados, tanto de las actividades prácticas como de aquellas otras actividades complementarias que se desarrollen en colaboración con los Departamentos de la USAL. Se valorará el orden, la presentación y el correcto tratamiento de los datos.
Los informes se realizarán individualmente o en grupo, en función de las características del trabajo. En caso de realizarse en grupo, se evaluarán, aparte de los elementos anteriores, las capacidades relacionadas con el trabajo compartido y el respeto a las opiniones ajenas.

De rendimiento

- AO. Actividades orales.
- PE. Pruebas escritas.

A continuación, se asignan los instrumentos con los que se evaluarán cada criterio de evaluación/indicadores de logro:

Criterios de evaluación	Indicadores de logro		AA	RA	GO	MPI	AO
1.1.	IL111A	IL11B	X	X	X	X	X
1.2.	IL12		X	X	X	X	X
1.3.	IL13		X	X	X	X	X
2.1.	IL21A	IL21B	X	X	X	X	X
2.2.	IL22		X	X	X	X	X
2.3.	IL23		X	X	X	X	X
3.1.	IL31		X	X	X	X	X
3.2.	IL32		X	X	X	X	X
4.1.	IL41		X	X	X	X	X
4.2.	IL42		X	X	X	X	X
4.3.	IL43		X	X	X	X	X
5.1.	IL51		X	X	X	X	X
5.2.	IL52		X	X	X	X	X
6.1.	IL61		X	X	X	X	X
6.2.	IL62		X	X	X	X	X
6.3.	IL63		X	X	X	X	X
6.4.	IL64A	IL64B	X	X	X	X	X
6.5.	IL65		X	X	X	X	X

Momentos en los que se llevará a cabo la evaluación

En relación con los momentos de la evaluación:

- La evaluación será continua sin perjuicio de la realización, a comienzo de curso, de una evaluación inicial. En todo caso, la unidad temporal de programación será la situación de aprendizaje.
- Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.

Agentes evaluadores

Se utilizará la heteroevaluación del profesor al alumno y se fomentará la autoevaluación del alumno y la coevaluación de alumnos y profesores.

Criterios de calificación de la materia asociados, preferentemente, a los criterios de evaluación

Se establecen los criterios de calificación (o peso) de cada uno de los criterios de evaluación de la materia.

CRITERIO DE EVALUACIÓN	PESO DE LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1.1.	5,55 %
1.2.	5,55 %
1.3.	5,55 %
2.1	5,55 %
2.2.	5,55 %
2.3.	5,55 %
3.1.	5,55 %
3.2.	5,55 %
4.1.	5,55 %
4.2.	5,55 %
4.3.	5,55 %
5.1.	5,55 %
5.2.	5,55 %
6.1.	5,55 %
6.2	5,55 %
6.3.	5,55 %
6.4.	5,55 %
6.5.	5,55 %
TOTAL 18	TOTAL 100 %

En virtud de la relación entre instrumentos y criterios de evaluación, se determinan, a continuación, el peso o porcentaje de cada instrumento de evaluación en la calificación de cada uno de los criterios de evaluación, y agrupando los instrumentos de evaluación en tres tipos, cada uno de ellos con un peso determinado:

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN		PESO (%)
Observación de los alumnos en clase	AA. Asistencia a actividades	50 %
	RA. Registro anecdótico.	
	GO. Guía de observación.	
De desempeño	MPI. Informes y proyectos de investigación	20 %
De rendimiento	AO. Actividades orales: Defensa pública del proyecto de investigación	30 %

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN				
	AA	RA	GO	MPI	AO
1.1.		50 %		20 %	30 %
1.2.		50 %		40 %	10 %
1.3.		50 %		40 %	10 %
2.1.		50 %		40 %	10 %
2.2.		50 %		40 %	10 %
2.3.		50 %		40 %	10 %
3.1.		50 %		40 %	10 %
3.2.		50 %		40 %	10 %
4.1.		50 %		40 %	10 %
4.2.		50 %		40 %	10 %
4.3.		50 %		40 %	10 %
5.1.		50 %		40 %	10 %
5.2.		50 %		40 %	10 %
6.1.		50 %		40 %	10 %
6.2.		50 %		40 %	10 %
6.3.		50 %		40 %	10 %
6.4.		50 %		40 %	10 %
6.5.		50 %		40 %	10 %

A continuación, se determinan los criterios de calificación o el peso en porcentaje de las diferentes situaciones de aprendizaje, asignando un mismo peso para cada situación de aprendizaje:

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	PESO
1	20 %
2	20 %
3	20 %
4	20 %
5	20 %
TOTAL 6	TOTAL 100 %

A) DETERMINACIÓN DE LA CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y DE LA MATERIA EN LA EVALUACIÓN FINAL:

- La calificación de los criterios de evaluación se determinará aplicando los porcentajes establecidos en estos criterios de calificación.
- La calificación de la materia se establecerá aplicando los pesos de cada uno de los criterios de evaluación establecidos en esta programación.

B) DETERMINACIÓN DE LA CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y DE LA MATERIA EN LA EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA:

- Se hará una prueba escrita (examen) de los contenidos de la materia y su calificación será la nota de las pruebas escritas individuales.

- Las notas de los demás instrumentos de evaluación serán determinadas por el profesor a partir de las tareas que deban realizar los alumnos según las indicaciones del profesor.
- La calificación de los criterios de evaluación se determinará aplicando los porcentajes establecidos en estos criterios de calificación.
- La calificación de la materia se establecerá aplicando los pesos de cada uno de los criterios de evaluación establecidos en esta programación.

11.k) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

Generalidades sobre la atención al alumnado con necesidad de apoyo educativo

Uno de los principios básicos que ha de tener en cuenta la intervención educativa es el de la individualización, consistente en que el sistema educativo ofrezca a cada alumno y alumna la ayuda pedagógica que este necesite en función de sus motivaciones, intereses y capacidades de aprendizaje. Surge de ello la necesidad de atender esta diversidad. En el Bachillerato, etapa en la que las diferencias personales en capacidades específicas, motivación e intereses suelen estar bastante definidas, la organización de la enseñanza permite que los propios estudiantes resuelvan esta diversidad mediante la elección de modalidades y optativas. No obstante, es conveniente dar respuesta, ya desde las mismas asignaturas, a un hecho constatable: la diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y estilos de aprendizaje que los estudiantes manifiestan. Es preciso, entonces, tener en cuenta los estilos diferentes de aprendizaje de los estudiantes y adoptar las medidas oportunas para afrontar esta diversidad. Hay estudiantes reflexivos (se detienen en el análisis de un problema) y estudiantes impulsivos (responden muy rápidamente); estudiantes analíticos (pasan lentamente de las partes al todo) y estudiantes sintéticos (abordan el tema desde la globalidad); unos trabajan durante períodos largos y otros necesitan descansos; algunos necesitan ser reforzados continuamente y otros no; los hay que prefieren trabajar solos y los hay que prefieren trabajar en pequeño o gran grupo.

Dar respuesta a esta diversidad no es tarea fácil, pero sí necesaria, pues la intención última de todo proceso educativo es lograr que los estudiantes alcancen los objetivos propuestos.

Como actividades de detección de conocimientos previos sugerimos:

- Debate y actividad pregunta-respuesta sobre el tema introducido por el profesor o profesora, con el fin de facilitar una idea precisa sobre de dónde se parte.
- Repaso de las nociones ya vistas con anterioridad y consideradas necesarias para la comprensión de la unidad, tomando nota de las lagunas o dificultades detectadas.
- Introducción de cada aspecto lingüístico, siempre que ello sea posible, mediante las semejanzas con la lengua propia del alumno y alumna.

Como actividades de consolidación sugerimos:

- Realización de ejercicios apropiados y todo lo abundantes y variados que sea preciso, con el fin de afianzar los contenidos lingüísticos, culturales y léxicos trabajados en la unidad.

Esta variedad de ejercicios cumple, asimismo, la finalidad que perseguimos. Con las actividades de recuperación-ampliación, atendemos no solo a los alumnos y alumnas que presentan problemas en el proceso de aprendizaje, sino también a aquellos que han alcanzado en el tiempo previsto los objetivos propuestos.

Las distintas formas de agrupamiento de los estudiantes y su distribución en el aula influyen, sin duda, en todo el proceso. Entendiendo el proceso educativo como un desarrollo comunicativo, es de gran importancia tener en cuenta el trabajo en grupo, recurso que se aplicará en función de las actividades que se vayan a realizar –concretamente, por ejemplo, en los procesos de análisis y comentario de textos–, pues consideramos que la puesta en común de conceptos e ideas individuales genera una dinámica creativa y de interés en los estudiantes.

Se concederá, sin embargo, gran importancia en otras actividades al trabajo personal e individual; en concreto, se aplicará en las actividades de síntesis/resumen y en las de consolidación, así como en las de recuperación y ampliación.

Se ha de acometer, pues, el tratamiento de la diversidad en el Bachillerato desde dos vías:

- La atención a la diversidad en la programación de los contenidos, presentándolos en dos fases: la información general y la información básica, que se tratará mediante esquemas, resúmenes, paradigmas, etc.
- La atención a la diversidad en la programación de las actividades. Las actividades constituyen un excelente instrumento de atención a las diferencias individuales de los estudiantes. La variedad y la abundancia de actividades con distinto nivel de dificultad permiten la adaptación, como hemos dicho, a las diversas capacidades, intereses y motivaciones.

En el desarrollo de las actividades el profesor encontrará inevitablemente diversidad en el aula, tanto en lo que se refiere a capacidades como a intereses por lo que será preciso que su programación prevea distintos niveles de dificultad o profundización.

Por otro lado, en el alumnado se pueden detectar dificultades de aprendizaje que, en ocasiones, requieran por parte del profesorado una atención individualizada o en grupos reducidos. Se podrán adoptar medidas tales como: actividades diferenciadas: utilización de materiales específicos, agrupamientos flexibles, etc., llevadas a la práctica por el profesor. En algún caso a estos alumnos se les podrá aplicar individualmente una reducción de los conocimientos y aprendizajes básicos, que será informada por el profesor correspondiente y aprobada por el Departamento.

Para los alumnos que presentan dificultades de aprendizaje se realizará un seguimiento individualizado por el profesor que consistirá fundamentalmente en la proposición de ejercicios y cuestiones con un grado de dificultad inferior al de los tratados en clase y que el alumno podrá realizar durante el horario escolar o fuera del mismo.

Adaptaciones curriculares: de acceso y no significativa

En este apartado se incluirán las adaptaciones curriculares de acceso y no significativas que se realicen durante el curso.

11.l) Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación que se van a emplear durante el curso escolar: unidades didácticas, unidades temáticas, proyectos u otros.

ORDEN	TÍTULO	SESIONES
Primer trimestre	SA1: El método científico	10 sesiones
	SA2: Introducción a los materiales de laboratorio y a las técnicas experimentales.	10 sesiones
	SA3: Objetivos, hipótesis, variables y medidas	10 sesiones
Segundo trimestre	SA4: Metodología. Técnicas de muestreo e instrumentos de recolección y procesamiento de datos.	10 sesiones
	SA5: Proyecto de investigación	20 sesiones
Tercer trimestre	SA5: Proyecto de investigación	30 sesiones

11.m) Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente.

Se tendrán en cuenta dos ámbitos de evaluación: de la programación de aula y de la práctica docente.

1. Evaluación de la programación didáctica y de la programación de aula:

- a. Elaboración de la de la programación de aula.
- b. Contenido de la programación de aula.
- c. Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación de aula.
- d. Revisión de la programación de aula.

2. Evaluación de la práctica docente:

- a. Planificación de la Práctica docente.
 - a.1. Respecto de los componentes de la programación de aula.
 - a.2. Respecto de la coordinación docente.
- b. Motivación hacia el aprendizaje del alumnado.
 - b.1. Respecto de la motivación inicial del alumnado.
 - b.2. Respecto de la motivación durante el proceso.
- c. Proceso de enseñanza-aprendizaje.
 - c.1. Respecto de las actividades.
 - c.2. Respecto de la organización del aula.
 - c.3. Respecto del clima en el aula.
 - c.4. Respecto de la utilización de recursos y materiales didácticos.
- d. Seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.
 - d.1. Respecto de lo programado.

- d.2. Respeto de la información al alumnado.
- d.3. Respeto de la contextualización.
- e. Evaluación del proceso.
 - e.1. Respeto de los criterios de evaluación e indicadores de logro.
 - e.2. Respeto de los instrumentos de evaluación.

Las técnicas e instrumentos que se utilizarán para llevar a cabo la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente son:

- El análisis de la programación de aula.
- La observación.
- Grupos de discusión, en el seno de cualquiera de los órganos de coordinación docente en el que cada miembro expone su perspectiva y se levanta acta.
- Cuestionarios, bajo la modalidad de auto informe.
- Diario del profesor, a partir de la reflexión que cada profesor hace de su propia acción educativa, y que puede quedar reflejada en la programación de aula.

Los momentos que se utilizarán son:

- La evaluación será continua, ya que los procesos de enseñanza y la práctica docente, están en permanente revisión, actualización y mejora. En todo caso, el parámetro temporal de referencia será la unidad temporal de programación.

Los agentes evaluadores serán:

- Los profesores, que realizarán una autoevaluación sobre la programación de aula que ellos han diseñado y sobre su propia acción como docentes.

11.n) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

En las reuniones del Departamento se revisará periódicamente el desarrollo de la programación con el fin de evaluar la adecuación de la distribución temporal propuesta coincide con la realidad de la actividad del aula. La atención a los resultados de las evaluaciones servirá para comprobar la adecuación de los materiales didácticos, conceptos y estándares de aprendizaje básicos y criterios de evaluación propuestos que alcanzan una proporción significativa de los alumnos.

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada situación de aprendizaje se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente.

La evaluación de la práctica docente debe enfocarse al menos con relación a momentos del ejercicio:

- Programación.
- Desarrollo.
- Evaluación.

Se propone el siguiente ejemplo de ficha de autoevaluación de la práctica docente:

PROGRAMACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Los indicadores de logro se han formulado en función de los criterios de evaluación y se han relacionado con los contenidos.</i>		
<i>La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.</i>		
<i>La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.</i>		
<i>Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.</i>		
<i>La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.</i>		

DESARROLLO		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.</i>		
<i>Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.</i>		
<i>Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.</i>		
<i>Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.</i>		
<i>La distribución del tiempo en el aula es adecuada.</i>		
<i>Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).</i>		
<i>Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.</i>		
<i>Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.</i>		
<i>Se ha favorecido la elaboración de un conjunto de normas de funcionamiento en el aula.</i>		
<i>Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.</i>		
<i>El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.</i>		
<i>Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.</i>		
<i>Ha habido coordinación con otros profesores.</i>		

EVALUACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
<i>Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.</i>		
<i>Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar los criterios de evaluación.</i>		
<i>Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.</i>		
<i>Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.</i>		
<i>Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.</i>		
<i>Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.</i>		