

**PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO
FÍSICA Y QUÍMICA**

IES BLAS DE PRADO – CAMARENA

CURSO 2025-2026



ÍNDICE

1. CONSIDERACIONES GENERALES	1
1.1 Marco normativo	2
1.2 Contextualización.....	4
1.3 Componentes del Departamento	5
PARTE A: EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	7
A2. OBJETIVOS	8
A3. COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO	10
A3.1 Contribución de la asignatura a la consecución de las Competencias Clave	14
A4. SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 2º Y 3º ESO	16
A4.1 Saberes básicos	16
A4.2 Competencias específicas	20
A4.3 Criterios de evaluación	24
A5. SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 4º ESO	39
A5.1 Saberes básicos	39
A5.2 Competencias específicas	42
A5.3 Criterios de evaluación	46
PARTE B: BACHILLERATO	56
B2. OBJETIVOS	57
B3. COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO	59
B3.1 Contribución de la asignatura a la consecución de las Competencias Clave	63
B4. FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO: SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	65
B4.1 Saberes básicos	65
B4.2 Competencias específicas	68
B4.3 Criterios de evaluación	72
B5. QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO: SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	82
B5.1. Saberes básicos	82
B5.2 Competencias específicas	86
B5.3. Criterios de evaluación	89
B6. FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO: SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	97
B6.1. Saberes básicos	97
B6.2 Competencias específicas	99
B6.3 Criterios de evaluación	102
7. METODOLOGÍA	109



7.1 Tácticas didácticas.....	109
7.2 Agrupamientos.....	110
7.3 Materiales y recursos didácticos	111
8. MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA	112
8.1 Medidas promovidas por la Conserjería de Educación	112
8.2 Medidas de inclusión educativa a nivel de centro.....	112
8.3 Medidas de inclusión educativa a nivel de aula.....	113
8.4 Medidas de inclusión individualizadas.....	113
8.5 Medidas extraordinarias de inclusión	114
9. ELEMENTOS TRANSVERSALES	115
9.1 Plan de lectura.....	115
9.2 Plan de digitalización	115
9.3 Bilingüismo	115
9.4 Plan de igualdad y convivencia. Coordinación de bienestar y protección.....	116
9.5 Proyecto educativo saludable	116
10. EVALUACIÓN	117
10.1 Evaluación del proceso de aprendizaje.....	117
10.1.1 Qué evaluar: criterios de evaluación.....	117
10.1.2 Cómo evaluar: instrumentos y procedimientos de evaluación.....	117
10.1.3 Cuándo evaluar: fases de evaluación	119
10.1.4 Criterios de calificación	119
10.1.5 Recuperación del proceso de aprendizaje y actividades de ampliación.....	120
10.1.6 Recuperación de la materia pendiente de cursos anteriores	121
10.2 Evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente.....	121
11. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.....	123
12. MECANISMO DE COMUNICACIÓN FAMILIAS Y ALUMNOS.....	123



1. CONSIDERACIONES GENERALES

La formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica en la etapa de la Educación Secundaria como continuidad a los aprendizajes relacionados con las ciencias de la naturaleza en Educación Primaria, pero con un nivel de profundización mayor en las diferentes áreas de conocimiento de la ciencia. En esta alfabetización científica, la materia de Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario.

El currículo de la materia de Física y Química contribuye al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de etapa. Para ello, los descriptores de las distintas competencias clave reflejadas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y los objetivos de etapa se concretan en las competencias específicas de la materia de Física y Química. Estas competencias específicas justifican el resto de los elementos del currículo de la materia y contribuyen a que el alumnado sea capaz de desarrollar el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo.

El Bachillerato es una etapa de grandes retos para el alumnado, no solo por la necesidad de afrontar los cambios propios del desarrollo madurativo de los adolescentes de esta edad, sino también porque en esta etapa educativa los aprendizajes adquieren un carácter más profundo, con el fin de satisfacer la demanda de una preparación del alumnado suficiente para la vida y para los estudios posteriores. Las enseñanzas de Física y Química en Bachillerato aumentan la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de toda la Educación Secundaria Obligatoria y contribuyen de forma activa a que cada estudiante adquiera, con ello, 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 para el mundo laboral.

La separación de las enseñanzas del Bachillerato en modalidades posibilita una especialización de los aprendizajes que configura definitivamente el perfil personal y profesional de cada alumno y alumna. Esta materia tiene como finalidad profundizar en las competencias que se han desarrollado durante toda la Educación Secundaria Obligatoria y que ya forman parte del bagaje cultural científico del alumnado, aunque su carácter de materia de modalidad le confiere también un matiz de preparación para los estudios superiores de aquellos estudiantes que deseen elegir una formación científica avanzada en el curso siguiente, en el que Física y Química se desdoblará en dos materias diferentes, una para cada disciplina científica.



1.1 Marco normativo

El ordenamiento jurídico que nos resulta de aplicación en nuestro ámbito profesional como docentes emana del derecho fundamental a la educación, recogido en el artículo 27 de la Constitución Española de 1978, y que se concreta en la siguiente normativa, ordenada jerárquicamente, en base a los preceptos que enuncia el artículo 9.3 de nuestra carta magna:

- **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación 2/2006, BOE de 4 de mayo), modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se Modifica la Ley Orgánica de Educación (en adelante LOE-LOMLOE) (BOE de 29 de diciembre).
- **Real Decreto 732/1995**, de 5 mayo, por el que se establecen los derechos y deberos de los alumnos y las normas de convivencia en los centros (BOE de 2 de junio).
- **Real Decreto 217/2022**, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (BOE de 30 de marzo).
- **Real Decreto 243/2022**, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato (BOE de 6 de abril).

Toda esta normativa, de carácter básico, se concreta en nuestra Comunidad Autónoma, fundamentalmente, en la legislación que se enuncia a continuación:

- **Ley 7/2010**, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha (en adelante LECM) (DOCM de 28 de julio).
- **Ley 2/2025**: Modifica la Ley 7/2010 para incluir la gratuidad del transporte escolar en bachillerato para alumnos de zonas rurales despobladas y con riesgo de despoblación. También introduce la modificación del artículo 104 para incluir un «Plan de Mejora» en el Proyecto Educativo.
- **Decreto 3/2008**, de 08-01-2008, de la convivencia escolar en Castilla-La Mancha (DOCM de 11 de enero).
- **Decreto 85/2018**, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 23 de noviembre).
- **Decreto 92/2022**, de 16 de agosto, por el que se regula la organización de la orientación académica, educativa y profesional en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 24 de agosto).
- **Decreto 82/2022**, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 14 de julio).



- **Decreto 83/2022**, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 14 de julio).
- **Orden de 03/10/2016**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se crea y organiza la Red de Centros Docentes Saludables de Castilla-La Mancha y se establecen los Proyectos Escolares Saludables.
- **Orden 27/2018**, de 8 de febrero, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan los proyectos bilingües y plurilingües en las enseñanzas de segundo ciclo de Educación Infantil y Primaria, Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional de los centros educativos sostenidos con fondos públicos de la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- **Orden 167/2020**, 13 de octubre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se modifica la Orden 27/2018, de 8 de febrero, por la que se regulan los proyectos bilingües y plurilingües en las enseñanzas de segundo ciclo de Educación Infantil y Primaria, Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional de los centros educativos sostenidos con fondos públicos de la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha
- **Orden 108/2022**, de 2 de junio, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se establece el calendario escolar para el curso 2022/2023, y los criterios y el procedimiento para la elaboración de los calendarios escolares provinciales en enseñanzas no universitarias de la comunidad de Castilla-La Mancha.
- **Orden 118/2022**, de 14 de junio, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en la comunidad de Castilla-La Mancha (DOCM de 22 de junio).
- **Orden 169/2022**, de 1 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la elaboración y ejecución de los planes de lectura de los centros docentes de Castilla-La Mancha (DOCM de 9 de septiembre).
- **Orden 186/2022**, de 27 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 30 de septiembre).
- **Orden 187/2022** de 27 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 30 de septiembre).
- **Resolución de 22/09/2021**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la implantación, organización, desarrollo y



evaluación del Programa de cooperación territorial para la orientación, el avance y el enriquecimiento educativo en centros de especial complejidad educativa, Programa PROA+, en los centros docentes sostenidos con fondos públicos de Castilla-La Mancha.

- **Orden 108/2025** de 24 de julio, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se dictan instrucciones sobre medidas educativas, organizativas y de gestión para el desarrollo del curso escolar 2025/2026 en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- **Orden 87/2025**, de 4 de junio, establece el calendario escolar para el curso 2025/2026 y deroga la Orden 96/2024 para el curso anterior.
- **Decreto 31/2024**, de 25 de junio, por el que se modifica el Decreto 82/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha y el Decreto 220/2023, de 29 de agosto, por el que se regula la asignación de materias optativas en Educación Secundaria Obligatoria y en Bachillerato a las especialidades de distintos cuerpos de personal funcionario docente en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha. (DOCM de 2 de julio).

1.2 Contextualización

El I.E.S. Blas de Prado es de creación reciente, concretamente en el 2008 con el nombre de IES “Nº1”, el cual pasó a llamarse IES “Blas de Prado” en el curso académico siguiente (2009/2010) en memoria del pintor manierista del siglo XVI, nacido probablemente en Camarena. Fue diseñado como centro educativo de línea 3.

Su oferta educativa se fue implantando progresiva y gradualmente desde sus comienzos, centrándose principalmente en enseñanzas obligatorias: E.S.O. y postobligatorias: 3 modalidades de 1º Bachillerato (LOMLOE) y dos de 2º de Bachillerato: Ciencias; Ciencias Sociales y Humanidades (etapa completada en el curso 2012- 2013), habiendo espacio físico y dependencias suficientes para implantar otro tipo de enseñanzas como Ciclos Formativos de Formación Profesional Básica, Grado Medio y/o Superior.

El Instituto fue catalogado como Centro de Dificil Desempeño durante los cursos académicos, 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014, 2017/18, 2018/19, 2019/20, 2020/21 y 2021/2022 debido tanto a la complejidad del alumnado como del entorno. Nuestro Centro fue designado como Centro Bilingüe en el curso académico 2013/2014, tras tener implantado el Proyecto de Bilingüismo (inglés) en las materias de Biología y Geología, Física y Química, Economía, Música y Educación Física. Actualmente está ubicado en el Programa o Nivel de Excelencia Lingüística. Dicho Programa se ha ido desarrollando de forma progresiva a lo largo de los últimos años, quedando implantado en el curso académico 2016-17.



El Centro dispone de una aceptable dotación y amplias dependencias que hacen que el proceso de enseñanza-aprendizaje se adecúe a los tiempos en los que vivimos.

Nuestro IES está dotado de 1 Taller de Tecnología, 2 Aulas de Informática, 1 Aula de Música, 1 Taller de Plástica, 1 Laboratorio de Ciencias, 1 aula de Artes Escénicas y Danza, 1 Pabellón, 1 Pista Polideportiva, Biblioteca, Salón de Actos o Aula de Usos Múltiples, Área Administrativa y Cafetería entre otros.

Todas las aulas, bien de forma fija o portable, están dotadas de proyectores y equipos de sonido para favorecer que la práctica docente se adapte a los nuevos contenidos y materiales curriculares que cada vez más, siguen una línea digitalizada.

Por lo que respecta al alumnado del centro, un elevado porcentaje procede de localidades cercanas a Camarena; Camarenilla, Arcicóllar, Chozas de Canales y la urbanización Montevejo I y II.

En cuanto a la procedencia de nuestro alumnado, se trata de un centro muy heterogéneo con una destacada diversidad cultural, teniendo en cuenta que el 13% de nuestro alumnado es extranjero. Sin duda, es algo de lo que nos hemos sentido orgullosos desde el principio, formando parte dicha diversidad de una de nuestras señas de identidad. Si bien es cierto que el porcentaje de alumnos extranjero es alto, esto no supone una complicación a la hora de comunicarse ni de desarrollar sus destrezas lingüísticas tanto orales como escritas, ya que el 30% procede de países de habla hispana y los alumnos que proceden de Marruecos o de países del este de Europa como Polonia, Ucrania, Rumania, llevan viviendo tiempo más que suficiente en el país para dominar prácticamente la lengua.

El nivel académico de nuestro alumnado puede considerarse medio, teniendo como referencia los últimos resultados obtenidos en EVAU, los cuáles muestran unas calificaciones similares a la de otros centros tanto a nivel provincial como autonómico.

En relación a la convivencia, se destaca la alta conflictividad que se produce diariamente en los niveles más bajos de la ESO, lo que obliga al Equipo Directivo y al profesorado que imparte docencia, a realizar un gran esfuerzo derrochando muchas energías para garantizar el buen funcionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Gran parte de nuestro tiempo estará dedicado a controlar la asistencia del alumnado, corregir actitudes y conductas, mejorando así la convivencia y garantizando el éxito escolar.

1.3 Componentes del Departamento

En este curso académico, el departamento imparte las siguientes materias:

- Física y Química 2º ESO.



- Física y Química 3º ESO
- Física y Química 4º ESO
- Física y Química 1º de Bachillerato
- Física 2º de Bachillerato.
- Química 2º de Bachillerato.

Durante este curso académico el Departamento de Física y Química está integrado por:

- Sandra Martín Dorado (jefa de departamento): Imparte clases de Física y Química en 2º ESO AB bilingüe, 2º ESO C bilingüe, 3º ESO AB bilingüe, 3º ESO E bilingüe y 4º ESO A.
- Beatriz Sánchez Fernández: Imparte clases de Física y Química en 2º ESO AB no bilingüe, en 2º ESO C no bilingüe, en 2º ESO D, Química de 2º de Bachillerato y Física de 2º de Bachillerato. Además, es tutora de 2º ESO D.
- Lucía Sánchez-Mateos Monreal: Imparte clases de Física y Química en 2º ESO E, 3º ESO AB no bilingüe, 3º ESO C, 3º ESO D, 4º ESO B y Física y Química de 1º de Bachillerato.

Se llevará a cabo una reunión semanal por los miembros del Departamento, los lunes de 10:15h a 11:10h. En esta hora se tratarán, entre otros temas, la elaboración de la programación, la marcha general del curso, los diversos problemas que vayan surgiendo en cada grupo y las soluciones que proponemos para su ajuste. Mensualmente se levantarán al menos dos actas de lo acontecido en las reuniones, en formato digital y se publicarán en la plataforma Microsoft TEAMS, en el canal del departamento.

PARTE A: EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

A2. OBJETIVOS

A2.1 Objetivos generales de etapa

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, incluidos los derivados por razón de distintas etnias, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresarse en la lengua castellana con corrección, tanto de forma oral, como escrita, utilizando textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada, aproximándose a un nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia de España, y específicamente de Castilla-La Mancha, así como



su patrimonio artístico y cultural. Este conocimiento, valoración y respeto se extenderá también al resto de comunidades autónomas, en un contexto europeo y como parte de un entorno global mundial.

- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Conocer los límites del planeta en el que vivimos y los medios a su alcance para procurar que los recursos prevalezcan en el espacio el máximo tiempo posible, abandonando el modelo de economía lineal seguido hasta el momento y adquiriendo hábitos de conducta y conocimientos propios de una economía circular.
- m) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación, conociendo y valorando las propias castellano-manchegas, los hitos y sus personajes y representantes más destacados.



A3. COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO

Las Competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

Los artículos 11 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y del Decreto 82/2022, de 12 de julio, establecen que las competencias clave son:

- a) Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
- b) Competencia plurilingüe. (CP)
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. (STEM)
- d) Competencia digital. (CD)
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender. (CPSAA)
- f) Competencia ciudadana. (CC)
- g) Competencia emprendedora. (CE)
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales. (CCEC)

Los descriptores operativos de las competencias clave se entienden como los “mediadores” de las competencias claves, vinculados a la competencia específica y son los siguientes:

Competencia en comunicación lingüística	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 ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente 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 adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
	CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad,



	<p>seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.</p>
	<p>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 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.</p>
<p>Competencia plurilingüe</p>	<p>CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.</p>
	<p>CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.</p>
	<p>CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.</p>
<p>Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería</p>	<p>STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.</p>
	<p>STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.</p>
	<p>STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.</p>
	<p>STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas,</p>



	<p>esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.</p>
	<p>STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.</p>
Competencia digital	<p>CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.</p>
	<p>CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.</p>
	<p>CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.</p>
	<p>CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.</p>
	<p>CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.</p>
Competencia personal, social y de aprender a aprender	<p>CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.</p>
	<p>CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.</p>
	<p>CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.</p>



	CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
	CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.
Competencia ciudadana	CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
	CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
	CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
	CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.
Competencia emprendedora	CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
	CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
	CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.



Competencia en conciencia y expresión culturales	CCEC1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
	CCEC2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
	CCEC3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.
	CCEC4. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

A3.1 Contribución de la asignatura a la consecución de las Competencias Clave

La contribución de la asignatura de Física y Química a la consecución de las Competencias Clave es la siguiente:

a) Competencia en comunicación lingüística (CCL)

Esta competencia se va a desarrollar a través de la comprensión oral y escrita, la comunicación y la argumentación, los cuales son aspectos fundamentales en la materia. El alumnado ha de comprender los problemas científicos a partir de diferentes fuentes, así como comunicar y argumentar los resultados obtenidos en la resolución de problemas y en los trabajos experimentales que se lleven a cabo. Es fundamental la presentación oral y escrita de la información, utilizando la terminología adecuada. El análisis de textos divulgativos y científicos afianzará la lectura contribuyendo también a esta competencia.

b) Competencia plurilingüe (CP)

Esta competencia se va a trabajar mediante la lectura de algún texto divulgativo o científico que esté en inglés.

Además, esta materia forma parte del proyecto bilingüe del centro, siendo estos grupos los que trabajarán de manera especial esta competencia ya que se imparte la materia completa en inglés.

c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)



El desarrollo de esta materia está firmemente unido a la adquisición de esta competencia. La utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los diferentes fenómenos físicos y químicos, la utilización del método científico, el registro, la organización e interpretación de los datos de forma significativa, el análisis de causas y consecuencias y la formalización de leyes físicas, constituye una instrumentación básica que fomenta que entendamos mejor la realidad que nos rodea.

d) Competencia digital (CD)

La competencia digital se va a desarrollar a partir del manejo de aplicaciones virtuales de diferentes experiencias que no se puedan realizar en el laboratorio, la utilización de las TIC y la adecuada utilización de información científica procedente de Internet y otros medios digitales para la realización de trabajos y proyectos de investigación.

e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

Esta materia contribuye al desarrollo del pensamiento lógico y crítico de los alumnos y a la construcción de un marco teórico que les permite interpretar y comprender la naturaleza que nos rodea mediante el conocimiento y uso de los métodos y técnicas propios de estas ciencias para aplicarlos a otras situaciones, tanto naturales como generados por la acción humana.

f) Competencia ciudadana (CC)

En el desarrollo de la materia, deben abordarse problemas y cuestiones científicos que sean de interés social y medioambiental, teniendo en cuenta las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia del trabajo en equipo para adoptar decisiones colectivas fundamentales y con sentido ético, dirigidas a la mejora y preservación de las condiciones de la vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.

g) Competencia emprendedora (CE)

La aplicación de habilidades necesarias para la investigación científica, utilizando su método, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación, junto con el trabajo experimental contribuye claramente al desarrollo de esta competencia.

h) Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

Se desarrolla a partir del conocimiento de la herencia cultural en los ámbitos tecnológicos y científicos, tanto de la Física como de la Química, que permitan conocer y comprender la situación actual en la que se encuentran estas disciplinas científicas en el siglo XXI.



A4. SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 2º y 3º ESO

A4.1 Saberes básicos

Los saberes básicos de esta materia contemplan conocimientos, destrezas y actitudes que se encuentran estructurados en los que tradicionalmente han sido los grandes bloques de conocimiento de la Física y la Química: «La materia» y «La energía», «La interacción» y «El cambio». Además, este currículo propone la existencia de un bloque de saberes básicos comunes que hace referencia a las metodologías de la ciencia y a su importancia en el desarrollo de estas áreas de conocimiento.

En el bloque, denominado «Las destrezas científicas básicas», se establece además la relación de las ciencias experimentales con una de sus herramientas más potentes, las matemáticas, que ofrecen un lenguaje de comunicación formal y que incluyen los conocimientos, destrezas y actitudes previos del alumnado y los que se adquieren a lo largo de esta etapa educativa. Se incide aquí en el papel destacado de las mujeres a lo largo de la historia de la ciencia como forma de ponerlo en valor y fomentar nuevas vocaciones femeninas hacia el campo de las ciencias experimentales y la tecnología.

El bloque de «La materia» engloba los saberes básicos sobre la constitución interna de las sustancias, lo que incluye la descripción de la estructura de los elementos y de los compuestos químicos y las propiedades macroscópicas y microscópicas de la materia como base para profundizar en estos contenidos en cursos posteriores.

Con el bloque: «La energía» el alumnado profundiza en los conocimientos, destrezas y actitudes que adquirió en la Educación Primaria, como las fuentes de energía y sus usos prácticos o los aspectos básicos acerca de las formas de energía. Se incluyen, además, saberes relacionados con el desarrollo social y económico del mundo real y sus implicaciones medioambientales.

«La interacción» contiene los saberes acerca de los efectos principales de las interacciones fundamentales de la naturaleza y el estudio básico de las principales fuerzas del mundo natural, así como sus aplicaciones prácticas en campos tales como la astronomía, el deporte, la ingeniería, la arquitectura o el diseño.

Por último, el bloque denominado: «El cambio» aborda las principales transformaciones físicas y químicas de los sistemas materiales y naturales, así como los ejemplos más frecuentes del entorno y sus aplicaciones y contribuciones a la creación de un mundo mejor.



A continuación, se especifican los saberes básicos de la asignatura para los cursos de primero a tercero recogidos en el Decreto 82/2022:

Bloque A. Las destrezas científicas básicas.

- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: 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.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.
- 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.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- 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.
- 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.

Bloque B. La materia.

- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones.
- Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Técnicas de separación de mezclas.
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica.
- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.



- 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.

Bloque C. La energía.

- La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio.
- 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.
- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Valoración de la producción de energía eólica en Castilla-La Mancha.
- Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas.
- Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, circuitos eléctricos y la obtención de energía eléctrica. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.

Bloque D. La interacción.

- Predicción de movimientos sencillos 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 de gráficas o el trabajo experimental.
- Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan.
- 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.
- Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.



Bloque E. El cambio.

- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.
- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
- 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.
- Factores que afectan a 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.

En las siguientes tablas se recoge la secuenciación de contenidos por unidades de programación y la temporalización para 2º y 3º ESO:

2º ESO				
Bloque	Unidad	Título	Temporalización (sesiones)	Evaluación
A	1	La actividad científica	16	1ª Evaluación
B	2	La materia y sus estados	14	
	3	Sistemas materiales. Mezclas y disoluciones	15	
B	4	El átomo y la tabla periódica	9	2ª Evaluación
E	5	Los cambios en la materia	15	
D	6	El movimiento	15	
D	7	Las fuerzas	14	3ª Evaluación
C	8	La energía	10	



3º ESO				
Bloque	Unidad	Título	Temporalización (sesiones)	Evaluación
A	1	La actividad científica	12	1ª Evaluación
B	2	La materia y sus estados	15	
	3	Sistemas materiales. Mezclas y disoluciones	13	
B	4	El átomo y la tabla periódica	9	2ª Evaluación
E	5	Formulación inorgánica	15	
E	6	La reacción química	15	
D	7	El movimiento y las fuerzas	12	3ª Evaluación
C	8	La energía	12	

A4.2 Competencias específicas

Según el artículo dos del Real Decreto 217/2022 y a nivel autonómico el Decreto 82/2022 las competencias específicas pueden definirse como los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.

Las competencias específicas de esta materia se describen a continuación, incluyendo entre paréntesis los descriptores del perfil de salida con los que están relacionados:

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4. 2)

La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los originan y su naturaleza, permitiendo al alumnado



actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas. Esta comprensión dota al alumnado de fundamentos críticos en la toma de decisiones, activa los procesos de resolución de problemas y, a su vez, posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la interpretación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen. Todos estos procesos están relacionados con el resto de competencias específicas y se engloban en el desarrollo del pensamiento científico, cuestión especialmente importante en la formación integral de personas competentes. Por tanto, para el desarrollo de esta competencia, el individuo requiere un conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica y su relación con el mundo natural.

2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3. 3)

Una característica inherente a la ciencia y al desarrollo del pensamiento científico en la adolescencia es la curiosidad por conocer y describir los fenómenos naturales. Dotar al alumnado de competencias científicas implica trabajar con las metodologías propias de la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad. El alumnado que desarrolla esta competencia debe observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para comprobarlas y predecir posibles cambios.

Utilizar el bagaje propio de los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, suponen un apoyo fundamental para la mejora de esta competencia. El alumnado que desarrolla esta competencia emplea los mecanismos del pensamiento científico para interactuar con la realidad cotidiana y analizar, razonada y críticamente, la información que proviene de las observaciones de su entorno, o que recibe por cualquier otro medio, y expresarla y argumentarla en términos científicos.

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de



unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. (STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4. 4.)

La interpretación y la transmisión de información con corrección juegan un papel muy importante en la construcción del pensamiento científico, pues otorgan al alumnado la capacidad de comunicarse en el lenguaje universal de la ciencia, más allá de las fronteras geográficas y culturales del mundo. Con el desarrollo de esta competencia se pretende que el alumnado se familiarice con los flujos de información multidireccionales característicos de las disciplinas científicas y con las normas que toda la comunidad científica reconoce como universales para establecer comunicaciones efectivas englobadas en un entorno que asegure la salud y el desarrollo medioambiental sostenible. Entre los distintos formatos y fuentes, el alumnado debe ser capaz de interpretar y producir datos en forma de textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc. Además, esta competencia requiere que el alumnado evalúe la calidad de los datos, así como que reconozca la importancia de la investigación previa a un estudio científico.

Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter interdisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la argumentación, la valoración de la importancia de utilizar un lenguaje universal, la valoración de la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medio ambiente, etc., que son fundamentales en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4. 5)

Los recursos, tanto tradicionales como digitales, adquieren un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en general, y en la adquisición de competencias en particular, pues un recurso bien seleccionado facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la creatividad y el desarrollo personal y social del alumnado. La importancia de los recursos, no solo utilizados para la consulta de información sino también para



otros fines como la creación de materiales didácticos o la comunicación efectiva con otros miembros de su entorno de aprendizaje, dota al alumnado de herramientas para adaptarse a una sociedad que actualmente demanda personas integradas y comprometidas con su entorno.

Es por este motivo por lo que esta competencia específica también pretende que el alumno o alumna maneje con soltura recursos y técnicas variadas de colaboración y cooperación, que analice su entorno y localice en él ciertas necesidades que le permitan idear, diseñar y fabricar productos que ofrezcan un valor para uno mismo y para los demás.

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. (CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2. 6)

Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de saberes integrados e interrelacionados entre sí. Del mismo modo, las personas dedicadas a la ciencia desarrollan destrezas de trabajo en equipo, pues la colaboración, la empatía, la asertividad, la garantía de la equidad entre mujeres y hombres y la cooperación son la base de la construcción del conocimiento científico en toda sociedad. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues esa es la forma de conseguir, a través del emprendimiento, integrarse en una sociedad que evoluciona. El trabajo en equipo sirve para unir puntos de vista diferentes y crear modelos de investigación unificados que forman parte del progreso de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica crea un vínculo de compromiso entre el alumno o alumna y su equipo, así como con el entorno que los rodea, lo que le habilita para entender cuáles son las situaciones y los problemas más importantes de la sociedad actual y cómo mejoraría, cómo actuar para la mejora de la salud propia y comunitaria y cuáles son los estilos de vida que le permiten actuar de forma sostenible para la conservación del medio ambiente desde un punto de vista científico y tecnológico.

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social. (STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1)



Para completar el desarrollo competencial de la materia de Física y Química, el alumno o alumna debe asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad. La búsqueda de nuevas explicaciones, la mejora de procedimientos, los nuevos descubrimientos científicos, etc. influyen sobre la sociedad, y conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es fundamental en la elección del camino correcto para el desarrollo. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos por y para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad.

Todo esto forma parte de una conciencia social en la que no solo interviene la comunidad científica, sino que requiere de la participación de toda la sociedad puesto que implica un avance individual y social conjunto.

A4.3 Criterios de evaluación

En el artículo 2 del Real Decreto 217/2022, se definen los criterios de evaluación como referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

Los criterios de evaluación recogidos en el Decreto para los cursos de primero a tercero de esta materia se detallan a continuación:

Competencia específica 1.

- 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 y medios de comunicación.
- 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.
- 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.

Competencia específica 2.

- 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 y



el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.

- 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.
- 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.

Competencia específica 3.

- 3.1. Emplear datos en diferentes formatos 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.
- 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, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
- 3.3. Poner en práctica 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.

Competencia específica 4.

- 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.
- 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.

Competencia específica 5.

- 5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
- 5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a 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.



Competencia específica 6.

- 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.
- 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.

A continuación, se muestran dos tablas, una para 2º ESO y otra para 3º ESO, donde se recogen las competencias específicas relacionadas con los descriptores del perfil de salida, así como con los criterios de evaluación con sus respectivos instrumentos de evaluación y los saberes básicos, cada uno de ellos con su correspondiente ponderación:

**2º ESO**

Competencias específicas	Peso relativo	Descriptores del perfil de salida	Peso relativo	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación	Peso asignado	Saberes básicos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	30,5%	CCL1 STEM1 STEM2 STEM4 CPSAA4	6,1% 6,1% 6,1% 6,1%	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 y medios de comunicación.	PE/AC	14%	- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones. - Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica.
				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.	PE/AC	14%	- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. - Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas. - Predicción de movimientos sencillos 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 de gráficas o el trabajo experimental.
				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.	PI	2,5%	- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. - Factores que afectan a 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.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	24%	CCL1 CCL3 STEM1 STEM2 CD1 CPSAA4 CE1 CCEC3	3% 3% 3% 3% 3% 3% 3% 3%	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 y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	AC/CA	5%	- Trabajo experimental y proyectos de investigación: 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. - La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio.
				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.	AC/CA	5%	- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Valoración de la producción de energía eólica en Castilla-La Mancha. - 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



				2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.	PE/AC	14%	seguridad vial. - 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.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una	33%	STEM4 STEMS CD3 CPSAA2 CC1 CCEC2 CCEC4	4,71% 4,71% 4,71% 4,71% 4,71% 4,71%	3.1. Emplear datos en diferentes formatos 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.	PE/AC	14%	- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Técnicas de separación de mezclas. - Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan.
				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, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	PE/AC	14%	- Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.



comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.				3.3. Poner en práctica 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.	PL	5%	
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4%	CCL2 CCL3 STEM4 CD1 CD2 CPSAA3 CE3 CCEC4	0,5% 0,5% 0,5% 0,5% 0,5% 0,5% 0,5%	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.	TI/TG	2%	<ul style="list-style-type: none"> - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - 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.
				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.	TI/TG	2%	



5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	4,5%	CCL5 CP3 STEM3 STEMS CD3 CPSAA3 CC3 CE2	0,5625% 0,5625% 0,5625% 0,5625% 0,5625% 0,5625% 0,5625%	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	TI/TG	2%	- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - 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.
				5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo a 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.	PI	2,5%	
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una	4%	STEM2 STEM5 CD4 CPSAA1 CPSAA4 CC4 CCEC1	0,57% 0,57% 0,57% 0,57% 0,57% 0,57%	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.	TI/TG	2%	- 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. - 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



interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.				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.	TI/TG	2%	<p>avance y la mejora de la sociedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, circuitos eléctricos y la obtención de energía eléctrica. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. - Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
--	--	--	--	--	-------	----	--

Instrumentos de evaluación: TG (trabajo grupal), TI (trabajo individual), PE (prueba escrita), AC (actividades/tareas), CA (cuaderno del alumno), PI (proyecto de investigación), PL (práctica de laboratorio).

**3º ESO**

Competencias específicas	Peso relativo	Descriptores del perfil de salida	Peso relativo	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación	Peso asignado	Saberes básicos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	30,5%	CCL1 STEM1 STEM2 STEM4 CPSAA4	6,1% 6,1% 6,1% 6,1%	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 y medios de comunicación.	PE/AC	14%	- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones. - Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica.
				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.	PE/AC	14%	- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. - Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas. - Predicción de movimientos sencillos 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 de gráficas o el trabajo experimental.
				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.	PI	2,5%	- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. - Factores que afectan a 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.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	24%	CCL1 CCL3 STEM1 STEM2 CD1 CPSAA4 CE1 CCEC3	3% 3% 3% 3% 3% 3% 3% 3%	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 y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	AC/CA	5%	- Trabajo experimental y proyectos de investigación: 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. - La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio.
				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.	AC/CA	5%	- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Valoración de la producción de energía eólica en Castilla-La Mancha. - 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



				2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.	PE/AC	14%	seguridad vial. - 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.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una	33%	STEM4 STEMS CD3 CPSAA2 CC1 CCEC2 CCEC4	4,71% 4,71% 4,71% 4,71% 4,71% 4,71%	3.1. Emplear datos en diferentes formatos 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.	PE/AC	14%	- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Técnicas de separación de mezclas. - 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. - Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. - Fenómenos gravitatorios, eléctricos
				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, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	PE/AC	14%	



comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.				3.3. Poner en práctica 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.	PL	5%	y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4%	CCL2 CCL3 STEM4 CD1 CD2 CPSAA3 CE3 CCEC4	0,5%	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.	TI/TG	2%	- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - 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.
			0,5%	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.	TI/TG	2%	



5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	4,5%	CCL5 CP3 STEM3 STEMS CD3 CPSAA3 CC3 CE2	0,5625% 0,5625% 0,5625% 0,5625% 0,5625% 0,5625% 0,5625%	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	TI/TG	2%	<ul style="list-style-type: none"> - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. - 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.
				5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo a 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.	PI	2,5%	
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una	4%	STEM2 STEM5 CD4 CPSAA1 CPSAA4 CC4 CCEC1	0,57% 0,57% 0,57% 0,57% 0,57% 0,57%	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.	TI/TG	2%	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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



interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.				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.	TI/TG	2%	<p>avance y la mejora de la sociedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, circuitos eléctricos y la obtención de energía eléctrica. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. - Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
--	--	--	--	--	-------	----	--

Instrumentos de evaluación: TG (trabajo grupal), TI (trabajo individual), PE (prueba escrita), AC (actividades/tareas), CA (cuaderno del alumno), PI (proyecto de investigación), PL (práctica de laboratorio).

A5. SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 4º ESO

A5.1 Saberes básicos

Los saberes básicos de la asignatura para cuarto curso recogidos en el Decreto 82/2022 son los siguientes:

Bloque A. Las destrezas científicas básicas

- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error 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.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.
- 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.
- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de 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.
- 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.

Bloque B. La materia.

- Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.
- 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 la química.



- 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.
- Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.
- 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.
- Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.
- Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.

Bloque C. La energía

- 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.
- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
- 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 y su uso responsable.

Bloque D. La interacción

- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.
- 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 o la ingeniería.



- 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.
- 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.
- Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.
- 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.

Bloque E. El cambio

- Ecuaciones químicas: ajuste de 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.
- 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 medioambiente.
- 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.



En la siguiente tabla se recoge la secuenciación de contenidos por unidades de programación y la temporalización para 4º ESO:

4º ESO				
Bloque	Unidad	Título	Temporalización (sesiones)	Evaluación
A	1	El método científico. El átomo y la tabla periódica	18	1ª evaluación
B	2	El enlace químico	10	
	3	Formulación inorgánica	12	
	4	La química del carbono	12	2ª evaluación
	5	Cambios en la materia	15	
E	6	Cinemática	15	3ª evaluación
D	8	Dinámica	15	
C	9	Energía	11	

A5.2 Competencias específicas

Según el artículo dos del Real Decreto 217/2022 y a nivel autonómico el Decreto 82/2022 las competencias específicas pueden definirse como los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.

Las competencias específicas de esta materia se describen a continuación, incluyendo entre paréntesis los descriptores del perfil de salida con los que están relacionados:

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4. 2)



La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los originan y su naturaleza, permitiendo al alumnado actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas. Esta comprensión dota al alumnado de fundamentos críticos en la toma de decisiones, activa los procesos de resolución de problemas y, a su vez, posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la interpretación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen. Todos estos procesos están relacionados con el resto de competencias específicas y se engloban en el desarrollo del pensamiento científico, cuestión especialmente importante en la formación integral de personas competentes. Por tanto, para el desarrollo de esta competencia, el individuo requiere un conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica y su relación con el mundo natural.

2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3. 3)

Una característica inherente a la ciencia y al desarrollo del pensamiento científico en la adolescencia es la curiosidad por conocer y describir los fenómenos naturales. Dotar al alumnado de competencias científicas implica trabajar con las metodologías propias de la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad. El alumnado que desarrolla esta competencia debe observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para comprobarlas y predecir posibles cambios.

Utilizar el bagaje propio de los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, suponen un apoyo fundamental para la mejora de esta competencia. El alumnado que desarrolla esta competencia emplea los mecanismos del pensamiento científico para interactuar con la realidad cotidiana y analizar, razonada y críticamente, la información que



proviene de las observaciones de su entorno, o que recibe por cualquier otro medio, y expresarla y argumentarla en términos científicos.

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. (STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4. 4.)

La interpretación y la transmisión de información con corrección juegan un papel muy importante en la construcción del pensamiento científico, pues otorgan al alumnado la capacidad de comunicarse en el lenguaje universal de la ciencia, más allá de las fronteras geográficas y culturales del mundo. Con el desarrollo de esta competencia se pretende que el alumnado se familiarice con los flujos de información multidireccionales característicos de las disciplinas científicas y con las normas que toda la comunidad científica reconoce como universales para establecer comunicaciones efectivas englobadas en un entorno que asegure la salud y el desarrollo medioambiental sostenible. Entre los distintos formatos y fuentes, el alumnado debe ser capaz de interpretar y producir datos en forma de textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc. Además, esta competencia requiere que el alumnado evalúe la calidad de los datos, así como que reconozca la importancia de la investigación previa a un estudio científico.

Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter interdisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la argumentación, la valoración de la importancia de utilizar un lenguaje universal, la valoración de la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medio ambiente, etc., que son fundamentales en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4. 5)



Los recursos, tanto tradicionales como digitales, adquieren un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en general, y en la adquisición de competencias en particular, pues un recurso bien seleccionado facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la creatividad y el desarrollo personal y social del alumnado. La importancia de los recursos, no solo utilizados para la consulta de información sino también para otros fines como la creación de materiales didácticos o la comunicación efectiva con otros miembros de su entorno de aprendizaje, dota al alumnado de herramientas para adaptarse a una sociedad que actualmente demanda personas integradas y comprometidas con su entorno.

Es por este motivo por lo que esta competencia específica también pretende que el alumno o alumna maneje con soltura recursos y técnicas variadas de colaboración y cooperación, que analice su entorno y localice en él ciertas necesidades que le permitan idear, diseñar y fabricar productos que ofrezcan un valor para uno mismo y para los demás.

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. (CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2. 6)

Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de saberes integrados e interrelacionados entre sí. Del mismo modo, las personas dedicadas a la ciencia desarrollan destrezas de trabajo en equipo, pues la colaboración, la empatía, la asertividad, la garantía de la equidad entre mujeres y hombres y la cooperación son la base de la construcción del conocimiento científico en toda sociedad. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues esa es la forma de conseguir, a través del emprendimiento, integrarse en una sociedad que evoluciona. El trabajo en equipo sirve para unir puntos de vista diferentes y crear modelos de investigación unificados que forman parte del progreso de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica crea un vínculo de compromiso entre el alumno o alumna y su equipo, así como con el entorno que los rodea, lo que le habilita para entender cuáles son las situaciones y los problemas más importantes de la sociedad actual y cómo mejoraría, cómo actuar para la mejora de la salud propia y comunitaria y cuáles son los estilos de vida que le permiten actuar de forma sostenible para la conservación del medio ambiente desde un punto de vista científico y tecnológico.



6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social. (STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1)

Para completar el desarrollo competencial de la materia de Física y Química, el alumno o alumna debe asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad. La búsqueda de nuevas explicaciones, la mejora de procedimientos, los nuevos descubrimientos científicos, etc. influyen sobre la sociedad, y conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es fundamental en la elección del camino correcto para el desarrollo. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos por y para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad.

Todo esto forma parte de una conciencia social en la que no solo interviene la comunidad científica, sino que requiere de la participación de toda la sociedad puesto que implica un avance individual y social conjunto.

A5.3 Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación recogidos en el Decreto para cuarto curso de esta materia se detallan a continuación:

Competencia específica 1.

- 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 y medios de comunicación.
- 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
- 1.3. Reconocer y describir 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.

Competencia específica 2.

- 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de situaciones tanto observadas en el



mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.

- 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
- 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.

Competencia específica 3.

- 3.1. Emplear fuentes variadas 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.
- 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 y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
- 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.

Competencia específica 4.

- 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, 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.
- 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, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.

Competencia específica 5.

- 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.
- 5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a 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.



Competencia específica 6.

- 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.
- 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 todos los ciudadanos.

A continuación se muestra una tabla donde se recogen las competencias específicas relacionadas con los descriptores del perfil de salida, así como con los criterios de evaluación con sus respectivos instrumentos de evaluación y los saberes básicos, cada uno de ellos con su correspondiente ponderación:

**4º ESO**

Competencias específicas	Peso relativo	Descriptor del perfil de salida	Peso relativo	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación	Peso asignado	Saberes básicos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	30,5%	CCL1 STEM1 STEM2 STEM4 CPSAA4	6,1% 6,1% 6,1% 6,1%	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 y medios de comunicación.	PE/AC	14%	<ul style="list-style-type: none"> - 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 la química. - 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. - Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte. - Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. - Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones
				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.	PE/AC	14%	
				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 críticamente su impacto en la sociedad y en el medioambiente.	PI	2,5%	



							<p>cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 o la ingeniería.- 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 medioambiente.- 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.- 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.
--	--	--	--	--	--	--	--



<p>2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</p>	24%	<p>CCL1 CCL3 STEM1 STEM2 CD1 CPSAA4 CE1 CCEC3</p>	<p>3% 3% 3% 3% 3% 3% 3%</p>	<p>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 como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.</p>	AC/CA	5%	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las leyes de los gases, entre otros sistemas materiales significativos. - 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. - 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. - 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. - Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso. - Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión
				<p>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.</p>	AC/CA	5%	
				<p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.</p>	PE/AC	14%	



							<p>sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones químicas: ajuste de 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.
<p>3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y</p>	33%	<p>STEM4 STEMS CD3 CPSAA2 CC1 CCEC2 CCEC4</p>	<p>4,71% 4,71% 4,71% 4,71% 4,71% 4,71%</p>	<p>3.1. Emplear fuentes variadas 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.</p>	PE/AC	14%	<ul style="list-style-type: none"> - El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. - Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC. - Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.
				<p>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</p>	PE/AC	14%	



ciencia entre diferentes países y culturas.				toda la comunidad científica.			
				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.			
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social,	4%	CCL2 CCL3 STEM4 CD1 CD2 CPSAA3 CE3 CCEC4	0,5% 0,5% 0,5% 0,5% 0,5% 0,5% 0,5%	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, 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.	TI/TG	2%	- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. - Normas y uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto al medioambiente.



mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.				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, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	TI/TG	2%	
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	4,5%	CCL5 CP3 STEM3 STEMS CD3 CPSAA3 CC3 CE2	0,5625% 0,5625% 0,5625% 0,5625% 0,5625% 0,5625%	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.	TI/TG	2%	- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error 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.
				5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a 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.	PI	2,5%	



6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	4%	STEM2 STEM5 CD4 CPSAA1 CPSAA4 CC4 CCEC1	0,57% 0,57% 0,57% 0,57% 0,57% 0,57%	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados 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.	TI/TG	2%	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta en la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. - 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 y su uso responsable.
				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.	TI/TG	2%	

Instrumentos de evaluación: TG (trabajo grupal), TI (trabajo individual), PE (prueba escrita), AC (actividades/tareas), CA (cuaderno del alumno), PI (proyecto de investigación), PL (práctica de laboratorio).

PARTE B: BACHILLERATO



B2. OBJETIVOS

B2.1 Objetivos generales de etapa

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática desde una perspectiva global y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española y por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma, desarrollar su espíritu crítico, además de prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en cualquier momento y lugar, particularmente en Castilla-La Mancha, impulsando la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género, además de por cualquier otra condición o circunstancia, tanto personal como social.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar la lengua castellana tanto en su expresión oral como escrita.
- f) Expresarse, con fluidez y corrección, en una o más lenguas extranjeras, aproximándose, al menos en una de ellas, a un nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas, como mínimo.
- g) Utilizar, con solvencia y responsabilidad, las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social, respetando y valorando específicamente, los aspectos básicos de la cultura y la historia, con especial atención a los de Castilla-La Mancha, así como su patrimonio artístico y cultural.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, además de dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.



- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar, de forma crítica, la contribución de la ciencia y la tecnología al cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística, literaria y el criterio estético como fuentes de formación y enriquecimiento cultural, conociendo y valorando creaciones artísticas, entre ellas las castellano-manchegas, sus hitos, sus personajes y representantes más destacados.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social, afianzando los hábitos propios de las actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- ñ) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.
- o) Conocer los límites de los recursos naturales del planeta y los medios disponibles para procurar su preservación, durante el máximo tiempo posible, abandonando el modelo de economía lineal seguido hasta el momento y adoptando tanto los hábitos de conducta como los conocimientos propios de una economía circular.



B3. COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO

Las Competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

El artículo 16 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y el artículo 17 del Decreto 83/2022, de 12 de julio, establecen que las competencias clave son:

- a) Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
- b) Competencia plurilingüe. (CP)
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. (STEM)
- d) Competencia digital. (CD)
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender. (CPSAA)
- f) Competencia ciudadana. (CC)
- g) Competencia emprendedora. (CE)
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales. (CCEC)

Los descriptores operativos de las competencias clave se entienden como los “mediadores” de las competencias claves, vinculados a la competencia específica y son los siguientes:

Competencia en comunicación lingüística	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 ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente 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 adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
	CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses;



	<p>aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.</p>
	<p>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 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.</p>
<p>Competencia plurilingüe</p>	<p>CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.</p>
	<p>CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.</p>
	<p>CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.</p>
<p>Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería</p>	<p>STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.</p>
	<p>STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.</p>
	<p>STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.</p>
	<p>STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura</p>



	digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
	STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.
Competencia digital	CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
	CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
	CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
	CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
	CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.
Competencia personal, social y de aprender a aprender	CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
	CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
	CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
	CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de



	<p>aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.</p> <p>CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.</p>
Competencia ciudadana	<p>CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.</p>
	<p>CC2. Analiza y asume fundamentamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.</p>
	<p>CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.</p>
	<p>CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.</p>
Competencia emprendedora	<p>CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.</p>
	<p>CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.</p>
	<p>CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.</p>
Competencia en conciencia	<p>CCEC1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el</p>



y expresión culturales	impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
	CCEC2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
	CCEC3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.
	CCEC4. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

B3.1 Contribución de la asignatura a la consecución de las Competencias Clave

La contribución de la asignatura de Física y Química a la consecución de las Competencias Clave es la siguiente:

a) Competencia en comunicación lingüística. (CCL)

Esta competencia se va a desarrollar a través de la comprensión oral y escrita, la comunicación y la argumentación, los cuales son aspectos fundamentales en la materia. El alumnado ha de comprender los problemas científicos a partir de diferentes fuentes, así como comunicar y argumentar los resultados obtenidos en la resolución de problemas y en los trabajos experimentales que se lleven a cabo. Es fundamental la presentación oral y escrita de la información, utilizando la terminología adecuada. El análisis de textos divulgativos y científicos afianzará la lectura contribuyendo también a esta competencia.

b) Competencia plurilingüe. (CP)

Esta competencia se va a trabajar mediante la lectura de algún texto divulgativo o científico que esté en inglés.

Además, esta materia forma parte del proyecto bilingüe del centro, siendo estos grupos los que trabajarán de manera especial esta competencia ya que se imparte la materia completa en inglés.

c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. (STEM)



El desarrollo de esta materia está firmemente unido a la adquisición de esta competencia. La utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los diferentes fenómenos físicos y químicos, la utilización del método científico, el registro, la organización e interpretación de los datos de forma significativa, el análisis de causas y consecuencias y la formalización de leyes físicas, constituye una instrumentación básica que fomenta que entendamos mejor la realidad que nos rodea.

d) Competencia digital. (CD)

La competencia digital se va a desarrollar a partir del manejo de aplicaciones virtuales de diferentes experiencias que no se puedan realizar en el laboratorio, la utilización de las TIC y la adecuada utilización de información científica procedente de Internet y otros medios digitales para la realización de trabajos y proyectos de investigación.

e) Competencia personal, social y de aprender a aprender. (CPSAA)

Esta materia contribuye al desarrollo del pensamiento lógico y crítico de los alumnos y a la construcción de un marco teórico que les permite interpretar y comprender la naturaleza que nos rodea mediante el conocimiento y uso de los métodos y técnicas propios de estas ciencias para aplicarlos a otras situaciones, tanto naturales como generados por la acción humana.

f) Competencia ciudadana. (CC)

En el desarrollo de la materia, deben abordarse problemas y cuestiones científicos que sean de interés social y medioambiental, teniendo en cuenta las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia del trabajo en equipo para adoptar decisiones colectivas fundamentales y con sentido ético, dirigidas a la mejora y preservación de las condiciones de la vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.

g) Competencia emprendedora. (CE)

La aplicación de habilidades necesarias para la investigación científica, utilizando su método, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación, junto con el trabajo experimental contribuye claramente al desarrollo de esta competencia.

h) Competencia en conciencia y expresión culturales. (CCEC)

Se desarrolla a partir del conocimiento de la herencia cultural en los ámbitos tecnológicos y científicos, tanto de la Física como de la Química, que permitan conocer y comprender la situación actual en la que se encuentran estas disciplinas científicas en el siglo XXI.



B4. FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO: SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

B4.1 Saberes básicos

Para la consecución de los criterios de evaluación, el currículo de Física y Química de primero de Bachillerato organiza en bloques los saberes básicos, que son los conocimientos, destrezas y actitudes que han de ser adquiridos a lo largo del curso, buscando una continuidad y ampliación de los de la etapa anterior pero que, a diferencia de esta, no contemplan un bloque específico de saberes comunes de las destrezas científicas básicas, puesto que estos deben ser trabajados de manera transversal en todos los bloques.

El primer bloque de los saberes básicos recoge la estructura de la materia y del enlace químico, lo que es fundamental para la comprensión de estos conocimientos en este curso y el siguiente, no solo en las materias de Física y de Química, sino también en otras disciplinas científicas como la Biología.

A continuación, el bloque de reacciones químicas proporciona al alumnado un mayor número de herramientas para la realización de cálculos estequiométricos avanzados y cálculos en general con sistemas fisicoquímicos importantes, como las disoluciones y los gases ideales.

Los saberes básicos propios de Química terminan con el bloque sobre química orgánica, que se introdujo en el último curso de la Educación Secundaria Obligatoria, y que se presenta en esta etapa con una mayor profundidad incluyendo las propiedades generales de los compuestos del carbono y su nomenclatura. Esto preparará a los estudiantes para afrontar en el curso siguiente cómo es la estructura y reactividad de los mismos, algo de evidente importancia en muchos ámbitos de nuestra sociedad actual como, por ejemplo, la síntesis de fármacos y de polímeros.

Los saberes de Física comienzan con el bloque de cinemática. Para alcanzar un nivel de significación mayor en el aprendizaje con respecto a la etapa anterior, este bloque se presenta desde un enfoque vectorial, de modo que la carga matemática de esta unidad se vaya adecuando a los requerimientos del desarrollo madurativo del alumnado. Además, comprende un mayor número de movimientos que les permite ampliar las perspectivas de esta rama de la mecánica.

Igual de importante es conocer cuáles son las causas del movimiento, por eso el siguiente bloque presenta los conocimientos, destrezas y actitudes correspondientes a la estática y a la dinámica. Aprovechando el enfoque vectorial del bloque anterior, el alumnado aplica esta herramienta a describir los efectos de las fuerzas sobre partículas y sobre sólidos rígidos en lo referido al



momento que produce una fuerza, deduciendo cuáles son las causas en cada caso. El hecho de centrar este bloque en la descripción analítica de las fuerzas y sus ejemplos, y no en el caso particular de las fuerzas centrales, que se incluyen en Física de 2º de Bachillerato, permite una mayor comprensión para sentar las bases del conocimiento significativo.

Por último, el bloque de energía presenta los saberes como continuidad a los que se estudiaron en la etapa anterior, profundizando más en el trabajo, la potencia y la energía mecánica y su conservación; así como en los aspectos básicos de termodinámica que les permitan entender el funcionamiento de sistemas termodinámicos simples y sus aplicaciones más inmediatas. Todo ello encaminado a comprender la importancia del concepto de energía en nuestra vida cotidiana y en relación con otras disciplinas científicas y tecnológicas.

A continuación, se especifican los saberes básicos de la asignatura recogidos en el Decreto 83/2022:

Bloque A. Enlace químico y estructura de la materia.

- Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.
- 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.
- Teorías sobre la estabilidad de los átomos y iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.
- Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.

Bloque B. Reacciones químicas.

- Leyes fundamentales de la química: 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.
- 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.
- Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables



medibles propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.

- Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

Bloque C. Química orgánica.

- 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.
- Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

Bloque D. Cinemática.

- 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.
- Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.
- Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

Bloque E. Estática y dinámica.

- 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.
- 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.
- Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.

Bloque F. Energía.

- Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.
- 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.

- 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.

La secuenciación de contenidos y la temporalización se recogen en la siguiente tabla:

Física y Química 1º de bachillerato				
Bloque	Unidad	Título	Temporalización (sesiones)	Evaluación
A	1	Formulación inorgánica	14	1ª Evaluación
	2	Estructura de la materia	15	
	3	El enlace químico	12	
B	4	Los cambios en la materia	12	2ª Evaluación
B	5	Reacciones químicas	13	
C	6	Formulación orgánica	13	
D	7	Cinemática	20	
E	8	Las fuerzas	20	3ª Evaluación
F	9	Trabajo y energía	10	
	10	Calor y energía	10	

B4.2 Competencias específicas

Según el artículo dos del Real Decreto 243/2022 y a nivel autonómico el Decreto 83/2022 las competencias específicas pueden definirse como los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.



Las competencias específicas de esta materia se describen a continuación, incluyendo entre paréntesis los descriptores del perfil de salida con los que están relacionados:

1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. (STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2)

Aplicar los conocimientos científicos adecuados a la explicación de los fenómenos naturales requiere la construcción de un razonamiento científico que permita la formación de pensamientos de orden superior necesarios para la construcción de significados, lo que a su vez redundará en una mejor comprensión de dichas leyes y teorías científicas en un proceso de retroalimentación. Esto implica comprender las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza, analizarlas a la luz de las leyes y teorías fisicoquímicas, interpretar los fenómenos que se originan y utilizar herramientas científicas para la toma y registro de datos y su análisis crítico para la construcción de nuevo conocimiento científico.

El desarrollo de esta competencia requiere el conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica del mundo natural y permite al alumnado, a su vez, forjar una opinión informada en los aspectos que afectan a su realidad cercana para actuar con sentido crítico en su mejora a través del conocimiento científico adquirido. Así pues, el desarrollo de esta competencia específica permite detectar los problemas del entorno cotidiano y de la realidad socioambiental global, y abordarlos desde la perspectiva de la física y de la química, buscando soluciones sostenibles que repercutan en el bienestar social común.

2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos 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. (STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1)

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.

3. 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. (CCL1, CCL5, STEM4, CD2)

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 y alumnas 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.

4. 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. (STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2)

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 de la física y la química 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.

5. 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. (STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2)

El aprendizaje de la física y de la química, 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 ideas que se plantean en el trabajo de estos equipos son validadas a través de la argumentación y es necesario el acuerdo común para que el colectivo las acepte, al igual que sucede en la comunidad científica, en la que el consenso es un requisito para la aceptación universal de las nuevas ideas, experimentos y descubrimientos. No se deben olvidar, por otra parte, las ventajas de desarrollar el trabajo colaborativo por la interdependencia positiva entre los miembros del equipo, la complementariedad, la responsabilidad compartida, la evaluación grupal, etc., que se fomentan a través del desarrollo de esta competencia específica.

6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria. (STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2)

Por último, esta competencia específica pretende dotar al alumnado de la destreza para decidir con criterios científicamente fundamentados y valorar la repercusión técnica, social, económica y medioambiental de las distintas aplicaciones que tienen los avances, las investigaciones y los descubrimientos que la comunidad científica acomete en el transcurso de la historia, con la finalidad de construir ciudadanos y ciudadanas competentes comprometidos con el mundo en el que viven. El conocimiento y explicación de los aspectos más importantes para la sociedad de la ciencia y la tecnología permite valorar críticamente cuáles son las repercusiones que tienen, y así el alumnado puede tener mejores criterios a la hora de tomar decisiones sobre los usos adecuados de los medios y productos científicos y tecnológicos que la sociedad pone a su disposición.

Asimismo, esta competencia específica se desarrolla a través de la participación activa del alumnado en proyectos que involucren la toma de decisiones y la ejecución de acciones científicamente fundamentadas en su vida cotidiana y entorno social. Con ello mejora la conciencia social de la ciencia, algo que es necesario para construir una sociedad del conocimiento más avanzada.

B4.3 Criterios de evaluación

En el artículo 2 del Real Decreto 243/2022, se definen los criterios de evaluación como referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las



competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

Los criterios de evaluación recogidos en el Decreto para esta materia se detallan a continuación:

Competencia específica 1.

- 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.
- 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.
- 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.

Competencia específica 2.

- 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.
- 2.2 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.
- 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.

Competencia específica 3.

- 3.1 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.
- 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.
- 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 relevante durante la resolución de un problema.



- 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.

Competencia específica 4.

- 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.
- 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.

Competencia específica 5.

- 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.
- 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.
- 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.

Competencia específica 6.

- 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.
- 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.



A continuación, se muestra una tabla donde se recogen las competencias específicas relacionadas con los descriptores del perfil de salida, así como con los criterios de evaluación con sus respectivos instrumentos de evaluación y los saberes básicos, cada uno de ellos con su correspondiente ponderación:

**1º DE BACHILLERATO**

Competencias específicas	Peso relativo	Descriptores del perfil de salida	Peso Relativo	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación	Peso asignado	Saberes básicos
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.	33 %	STEM1 STEM2 STEM5 CPSAA1.2	8,25 % 8,25 % 8,25 % 8,25 %	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.	PE/OA	16%	- 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.
				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.	PE/OA	16%	- Leyes fundamentales de la química: 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.
				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.	TI/TG/PI	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. - 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. - Variables que influyen en un



							<p>movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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.
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos 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	26 %	STEM1 STEM2 CPSAA4 CE1	6,5 %	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.	AC/CA	5%	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. - Teorías sobre la estabilidad de los átomos y iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.
			6,5 %	2.2 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.	AC/CA	5%	
			6,5 %				



experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.				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.	PE/OA	16%	<ul style="list-style-type: none"> - Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen. - Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.
3. 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.	34 %	CCL1 CCL5 STEM4 CD2	8,5 % 8,5 % 8,5 % 8,5 %	3.1 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.	PE/OA	16%	<ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana. - Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana. - Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).
				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.	PE/OA	16%	
				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 relevante durante la resolución de un problema.	PL/TI/TG	1%	



				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.	PL/TI/TG	1%	
4. 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.	2 %	STEM3 CD1 CD3 CPSAA3.2 CE2	0,4 % 0,4 % 0,4 % 0,4 %	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.	PL/TI/TG	1 %	- Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. - 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.
				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.	TI/TG/PI	1 %	



<p>5. 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.</p>	3%	<p>STEM3 STEM5 CPSAA3.1 CPSAA3.2</p>	<p>0,75 % 0,75 % 0,75 % 0,75 %</p>	<p>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.</p>	PL/TI/TG	1%	<p>- 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. - Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.</p>
				<p>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.</p>	PL/TI/TGI	1%	
				<p>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.</p>	TI/TG/PI	1%	



6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.	2%	STEM3 STEM4 STEM5 CPSAA5 CE2	0,4 % 0,4 % 0,4 % 0,4 %	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.	TI/TG/PI	1%	- 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.
				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.	TI/TG/PI	1%	

Instrumentos de evaluación: TI/TG (trabajo individual o grupal), PE (prueba escrita), PI (proyecto de investigación), PL (práctica de laboratorio); OA (otras actividades): actividades o tareas (AC), cuaderno del alumno (CA), fichas de trabajo (FT), producciones orales o escritas, etc.



B5. QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO: SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

B5.1. Saberes básicos

El aprendizaje de la Química en 2º de Bachillerato estructura los saberes básicos en tres grandes bloques.

En el primer bloque se profundiza sobre la estructura de la materia y el enlace químico, haciendo uso de principios fundamentales de la mecánica cuántica para la descripción de los átomos, su estructura nuclear y su corteza electrónica, y para el estudio de la formación y las propiedades de elementos y compuestos a través de los distintos tipos de enlaces químicos y de fuerzas intermoleculares.

El segundo bloque de saberes básicos introduce los aspectos más avanzados de las reacciones químicas sumando, a los cálculos estequiométricos de cursos anteriores, los fundamentos termodinámicos y cinéticos. A continuación, se incluye el estado de equilibrio químico resaltando la importancia de las reacciones reversibles en contextos cotidianos. Para terminar, se presentan ejemplos de reacciones químicas que deben ser entendidas como equilibrios químicos, como son las que se producen en la formación de precipitados, entre ácidos y bases y entre pares redox conjugados.

Por último, el tercer bloque abarca el amplio campo de la química en el que se describen a fondo la estructura y la reactividad de los compuestos orgánicos. Por su gran relevancia en la sociedad actual, la química del carbono es indicativa del progreso de una civilización, de ahí la importancia de estudiar en esta etapa cómo son los compuestos orgánicos y cómo reaccionan, para aplicarlo en polímeros y plásticos.

Bloque A. ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA ATÓMICA

1. Espectros atómicos

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

2. Principios cuánticos de la estructura atómica

- Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles.
- Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.



- Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para describir la configuración electrónica de los elementos químicos.

3. Tabla periódica y propiedades de los átomos

- 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.
- Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.
- 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.
- Enlace químico y fuerzas intermoleculares.
- 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.
- Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos.
- Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.
- Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.
- Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de los compuestos moleculares.

Bloque B. REACCIONES QUÍMICAS

1. Termodinámica química

- Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.
- Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos.
- 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.
- Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos.
- Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.



2. Cinética química

- Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.
- Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.
- Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción.

3. Equilibrio químico

- 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.
- La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentran en diferente estado físico. Relación entre K_c y K_p y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.
- Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.

4. Reacciones ácido-base

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

5. Reacciones redox

- Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.
- Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.
- Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.
- Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.



- 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.

Bloque C. QUÍMICA ORGÁNICA

1. Isomería

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

2. Reactividad orgánica

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

3. Polímeros

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

La secuenciación de contenidos y la temporalización se recogen en la siguiente tabla:

QUÍMICA 2º BACHILLERATO				
Bloque	Unidad	Título	Temporalización (sesiones)	Evaluación
A	1	Estructura atómica	16	1ª Evaluación
	2	Enlace químico	20	
B	3	Termoquímica	15	
	4	Cinética Química y Equilibrio Químico	22	2ª Evaluación
	5	Equilibrios ácido-base	16	
	6	Reacciones REDOX	18	3ª Evaluación
C	7	Química Orgánica. Reactividad	14	



B5.2 Competencias específicas

Según el artículo dos del Real Decreto 243/2022 y a nivel autonómico el Decreto 83/2022 las competencias específicas pueden definirse como los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.

Las competencias específicas de esta materia se describen a continuación, incluyendo entre paréntesis los descriptores del perfil de salida con los que están relacionados:

1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.

La química, como disciplina de las ciencias naturales, trata de descubrir a través de los procedimientos científicos cuáles son los porqués últimos de los fenómenos que ocurren en la naturaleza y de darles una explicación plausible a partir de las leyes científicas que los rigen. Además, esta disciplina tiene una importante base experimental que la convierte en una ciencia versátil y de especial relevancia para la formación clave del alumnado que vaya a optar por continuar su formación en itinerarios científicos, tecnológicos o sanitarios.

Con el desarrollo de esta competencia específica se pretende que el alumnado comprenda también que la química es una ciencia viva, cuyas repercusiones no solo han sido importantes en el pasado, sino que también suponen una importante contribución en la mejora de la sociedad presente y futura. A través de las distintas ramas de la química, el alumnado será capaz de descubrir cuáles son sus aportaciones más relevantes en la tecnología, la economía, la sociedad y el medioambiente.

2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.

La ciencia química constituye un cuerpo de conocimiento racional, coherente y completo cuyas leyes y teorías se fundamentan en principios básicos y observaciones experimentales. Sería insuficiente, sin embargo, que el alumnado aprendiese química solo en este aspecto. Es necesario demostrar que el modelo coherente de la naturaleza que se presenta en esta ciencia es válido a través del contacto con situaciones cotidianas y con las preguntas que surgen de la observación de la realidad. Así, el alumnado que estudie esta disciplina debe ser capaz de identificar los principios básicos de la química que justifican que los sistemas materiales tengan determinadas propiedades y



aplicaciones de acuerdo con su composición y que existe una base fundamental de carácter químico en el fondo de cada una de las cuestiones medioambientales actuales y, sobre todo, en las ideas y métodos para solucionar los problemas relacionados con ellas.

Solo desde este conocimiento profundo de la base química de la naturaleza de la materia y de los cambios que le afectan se podrán encontrar respuestas y soluciones efectivas a cuestiones reales y prácticas, tal y como se presentan a través de nuestra percepción o se formulan en los medios de comunicación.

3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.

La química utiliza lenguajes cuyos códigos son muy específicos y que es necesario conocer para trabajar en esta disciplina y establecer relaciones de comunicación efectiva entre los miembros de la comunidad científica. En un sentido amplio, esta competencia no se enfoca exclusivamente en utilizar de forma correcta las normas de la IUPAC para nombrar y formular, sino que también hace alusión a todas las herramientas que una situación relacionada con la química pueda requerir, como las herramientas matemáticas que se refieren a ecuaciones y operaciones, o los sistemas de unidades y las conversiones adecuadas dentro de ellos, por ejemplo.

El correcto manejo de datos e información relacionados con la química, sea cual sea el formato en que sean proporcionados, es fundamental para la interpretación y resolución de problemas, la elaboración correcta de informes científicos e investigaciones, la ejecución de prácticas de laboratorio, o la resolución de ejercicios, por ejemplo. Debido a ello, esta competencia específica supone un apoyo muy importante para la ciencia en general, y para la química en particular.

4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».

Existe la idea generalizada en la sociedad, quizás influida por los medios de comunicación, especialmente en los relacionados con la publicidad de ciertos productos, de que los productos químicos, y la química en general, son perjudiciales para la salud y el medioambiente. Esta creencia se sustenta, en la mayoría de las ocasiones, en la falta de información y de alfabetización científica de la población. El alumnado que estudia Química debe ser consciente de que los principios fundamentales que explican el funcionamiento del universo tienen una base científica, así como ser capaz de explicar que las



sustancias y procesos naturales se pueden describir y justificar a partir de los conceptos de esta ciencia.

Además de esto, las ideas aprendidas y practicadas en esta etapa les deben capacitar para argumentar y explicar los beneficios que el progreso de la química ha tenido sobre el bienestar de la sociedad y que los problemas que a veces conllevan estos avances son causados por el empleo negligente, desinformado, interesado o irresponsable de los productos y procesos que ha generado el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.

En toda actividad científica la colaboración entre diferentes individuos y entidades es fundamental para conseguir el progreso científico. Trabajar en equipo, utilizar con solvencia herramientas digitales y recursos variados y compartir los resultados de los estudios, respetando siempre la atribución de los mismos, repercute en un crecimiento notable de la investigación científica, pues el avance es cooperativo. Que haya una apuesta firme por la mejora de la investigación científica, con hombres y mujeres que deseen dedicarse a ella por vocación, es muy importante para nuestra sociedad actual pues implica la mejora de la calidad de vida, la tecnología y la salud, entre otras.

El desarrollo de esta competencia específica persigue que el alumnado se habitúe desde esta etapa a trabajar de acuerdo a los principios básicos que se ponen en práctica en las ciencias experimentales y desarrolle una afinidad por la ciencia, por las personas que se dedican a ella y por las entidades que la llevan a cabo y que trabajan por vencer las desigualdades de género, orientación, creencia, etc. A su vez, adquirir destrezas en el uso del razonamiento científico les da la capacidad de interpretar y resolver situaciones problemáticas en diferentes contextos de la investigación, el mundo laboral y su realidad cotidiana.

6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

No es posible comprender profundamente los conceptos fundamentales de la química sin conocer las leyes y teorías de otros campos de la ciencia relacionados con ella. De la misma forma, es necesario aplicar las ideas básicas de la química para entender los fundamentos de otras disciplinas científicas. Al igual que la sociedad está profundamente interconectada, la química no es una disciplina científica aislada, y las contribuciones de la química al desarrollo de otras ciencias y campos de conocimiento (y viceversa)



son imprescindibles para el progreso global de la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Para que el alumnado llegue a ser competente desarrollará su aprendizaje a través del estudio experimental y la observación de situaciones en las que se ponga de manifiesto esta relación interdisciplinar; la aplicación de herramientas tecnológicas en la indagación y la experimentación; y el empleo de herramientas matemáticas y el razonamiento lógico en la resolución de problemas propios de la química. Esta base de carácter interdisciplinar y holístico que es inherente a la química proporciona a los alumnos y alumnas que la estudian unos cimientos adecuados para que puedan continuar estudios en diferentes ramas de conocimiento, y a través de diferentes itinerarios formativos, lo que contribuye de forma eficiente a la formación de personas competentes.

B5.3. Criterios de evaluación

En el artículo 2 del Real Decreto 243/2022, se definen los criterios de evaluación como referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

Los criterios de evaluación recogidos en el Decreto para esta materia se detallan a continuación:

Competencia específica 1.

- 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.
- 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.
- 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.

Competencia específica 2.

- 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.



- 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, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.
- 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.

Competencia específica 3.

- 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.
- 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.
- 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 comunicación característicos de la química.

Competencia específica 4.

- 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.
- 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.
- 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.

Competencia específica 5.

- 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.



- 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.
- 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.
- 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.

Competencia específica 6.

- 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.
- 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.
- 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.

A continuación, se muestra una tabla donde se recogen las competencias específicas relacionadas con los descriptores del perfil de salida, así como con los criterios de evaluación con sus respectivos instrumentos de evaluación, cada uno de ellos con su correspondiente ponderación:



QUÍMICA 2º DE BACHILLERATO

Competencias específicas	Peso relativo	Descriptores del perfil de salida	Peso Relativo	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación	Peso asignado
1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	11,5%	STEM1 STEM2 STEM3 CE1	2,875% 2,875% 2,875% 2,875%	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.	AC/CATI	1%
				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.	PE/OA	9,5%
				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.	AC/CATI	1%



<p>2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.</p>	12%	<p>CCL21 STEM2 STEM5 CD5 CE1</p>	<p>2,4% 2,4% 2,4% 2,4% 2,4%</p>	<p>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.</p>	AC/CA/TI	1%
				<p>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, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.</p>	PE/OA	9%
				<p>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.</p>	AC/CA/TI	2%
<p>3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para</p>				<p>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</p>	FT/PO	5%



<p>emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.</p>	15,5%	STEM4 CCL1 CCL5 CPSAA4 CE3	3,1% 3,1% 3,1% 3,1% 3,1%	fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.		
				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.	PE/OA	9,5%
				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 comunicación característicos de la química.	PL/AC/CA/TI	1%
<p>4.Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones</p>	11,5%	STEM1 STEM5 CPSAA5 CE2	2,875% 2,875% 2,875% 2,875%	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.	PE/AC/OA	9,5%
				4.2 Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas	AC/CA/TI	1%



negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término <<químico>>.				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.		
				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.	AC/CA/TI	1%
5.Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	21%	STEM1 STEM2 STEM3 CD1 CD2 CD3 CD5	3% 3% 3% 3% 3% 3%	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.	PE/OA	9,5%
				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.	AC/CA/TI	1%
				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	PE/OA	9,5%



				habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.		
				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.	PL/AC/CA/TI	1%
.6.Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	28,5%	STEM4 CPSAA3.2 CC4	9,5% 9,5% 9,5%	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.	PE/OA	9,5%
				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.	PE/OA	9,5%
				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.	PE/OA	9,5%

Instrumentos de evaluación: PE (pruebas escritas) ; PL (prácticas de laboratorio); FT (fichas de trabajo) ; TI (trabajos individual del alumno) ; OA (otras actividades) : actividades o tareas (AC), cuaderno del alumno (CA), actividades grupales (TG), pruebas objetivas con material didáctico, producciones orales o escritas, etc.



B6. FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO: SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

B6.1. Saberes básicos

Los diferentes bloques de saberes básicos de la materia de Física de Bachillerato van enfocados a relacionar y completar a los de las enseñanzas de etapas anteriores, de forma que el alumnado pueda adquirir una percepción global de las distintas líneas de trabajo en física y de sus muy diversas aplicaciones. Aunque aparezcan presentados de este modo, en realidad la ordenación de los bloques no responde a una secuencia establecida para que el profesorado pueda trabajar de acuerdo a la temporalización más adecuada para las necesidades de su grupo concreto.

Los dos primeros bloques hacen referencia a la teoría clásica de campos. En el primero de ellos se abarcan los conocimientos, destrezas y actitudes referidos al estudio del campo gravitatorio. En él se presentan, empleando las herramientas matemáticas adecuadas, las interacciones que se generan entre partículas másicas y, en relación con algunos de los conocimientos de cursos anteriores, su mecánica, su energía y los principios de conservación. A continuación, el segundo bloque comprende los saberes sobre electromagnetismo. Describe los campos eléctrico y magnético, tanto estáticos como variables en el tiempo, y sus características y aplicaciones tecnológicas, biosanitarias e industriales.

El siguiente bloque se refiere a vibraciones y ondas, contemplando el movimiento oscilatorio como generador de perturbaciones y su propagación en el espacio-tiempo a través de un movimiento ondulatorio. Finalmente, presenta la conservación de energía en las ondas y su aplicación en ejemplos concretos como son las ondas sonoras y las ondas electromagnéticas, lo que abre el estudio de los procesos propios de la óptica física y la óptica geométrica.

Con el último bloque se muestra el panorama general de la física del presente y el futuro. En él se exponen los conocimientos, destrezas y actitudes de la física cuántica y de la física de partículas. Bajo los principios fundamentales de la física relativista, este bloque incluye modelos que explican la constitución de la materia y los procesos que ocurren cuando se estudia ciencia a nivel microscópico. Este bloque permitirá al alumnado aproximarse a las fronteras de la física y abrirá su curiosidad –el mejor motor para su aprendizaje– al ver que todavía quedan muchas preguntas por resolver y muchos retos que deben ser atendidos desde la investigación y el desarrollo de esta ciencia.

Bloque A. 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.
- 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.



- 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.
- Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.
- 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.

Bloque B. Campo electromagnético.

- Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.
- Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.
- 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.
- 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.
- Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.
- Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

Bloque C. Vibraciones y ondas.

- Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.
- Movimiento ondulatorio: 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.
- Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.
- Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético.



- Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.

Bloque D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.

- Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.
- Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía.
- 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.
- Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.

La secuenciación de contenidos y la temporalización se recogen en la siguiente tabla:

FÍSICA 2º BACHILLERATO				
Bloque	Unidad	Título	Temporalización (sesiones)	Evaluación
A	1	Interacción gravitatoria	20	1ª Evaluación
	2	Campo eléctrico	16	
B	3	Campo magnético	14	2ª Evaluación
	4	Inducción electromagnética	14	
C	5	Ondas	22	
	6	Óptica	20	
D	6	Física moderna	15	3ª Evaluación

B6.2 Competencias específicas

Según el artículo dos del Real Decreto 243/2022 y a nivel autonómico el Decreto 83/2022 las competencias específicas pueden definirse como los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en



situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.

Las competencias específicas de esta materia se describen a continuación, incluyendo entre paréntesis los descriptores del perfil de salida con los que están relacionados:

1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.

Utilizar los principios, leyes y teorías de la física requiere de un amplio conocimiento de sus fundamentos teóricos.

Comprender y describir, a través de la experimentación o la utilización de desarrollos matemáticos, las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza permite, a su vez, desarrollar el pensamiento científico para construir nuevo conocimiento aplicado a la resolución de problemas en distintos contextos en los que interviene la física. Esto implica apreciar la física como un campo del saber con importantes implicaciones en la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.

De esta forma, a partir de la comprensión de las implicaciones de la física en otros campos de la vida cotidiana, consigue formarse una opinión fundamentada sobre las situaciones que afectan a cada contexto, lo que es necesario para desarrollar un pensamiento crítico y una actitud adecuada para contribuir al progreso a través del conocimiento científico adquirido, aportando soluciones sostenibles.

2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.

El estudio de la física, como ciencia de la naturaleza, debe proveer de la competencia para analizar fenómenos que se producen en el entorno natural. Para ello, es necesario adoptar los modelos, teorías y leyes que forman los pilares fundamentales de este campo de conocimiento y que a su vez permiten predecir la evolución de los sistemas y objetos naturales. Al mismo tiempo, esta adopción se produce cuando se relacionan los fenómenos observados en situaciones cotidianas con los fundamentos y principios de la física.

Así, a partir del análisis de diversas situaciones particulares se aprende a inferir soluciones generales a los problemas cotidianos, que pueden redundar en aplicaciones prácticas necesarias para la sociedad y que darán lugar a



productos y beneficios a través de su desarrollo desde el campo tecnológico, industrial o biosanitario.

3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.

El desarrollo de esta competencia específica pretende trasladar a los alumnos y alumnas un conjunto de criterios para el uso de formalismos con base científica, con la finalidad de poder plantear y discutir adecuadamente la resolución de problemas de física y discutir sus aplicaciones en el mundo que les rodea. Además, se pretende que valoren la universalidad del lenguaje matemático y su formulación para intercambiar planteamientos físicos y sus resoluciones en distintos entornos y medios.

Integrar al alumnado en la participación colaborativa con la comunidad científica requiere de un código específico, riguroso y común que asegure la claridad de los mensajes que se intercambian entre sus miembros. Del mismo modo, con esta competencia específica se pretende atender a la demanda de los avances tecnológicos teniendo en cuenta la conservación del medioambiente.

4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.

Entre las destrezas que deben adquirirse en los nuevos contextos de enseñanza y aprendizaje actuales se encuentra la de utilizar plataformas y entornos virtuales de aprendizaje. Estas plataformas sirven de repositorio de recursos y materiales de distinto tipo y en distinto formato y son útiles para el aprendizaje de la física, así como medios para el aprendizaje individual y social. Es necesario, pues, utilizar estos recursos de forma autónoma y eficiente para facilitar el aprendizaje autorregulado y al mismo tiempo ser responsable en las interacciones con otros estudiantes y con el profesorado.

Al mismo tiempo, la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos permiten acercar la física de forma creativa a la sociedad, presentándola como un campo de conocimientos accesible.

5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógicomatemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.

Las ciencias de la naturaleza tienen un carácter experimental intrínseco. Uno de los principales objetivos de cualquiera de estas disciplinas científicas es la



explicación de los fenómenos naturales, lo que permite formular teorías y leyes para su aplicación en diferentes sistemas. El caso de la física no es diferente, y es relevante trasladar a los alumnos y alumnas la curiosidad por los fenómenos que suceden en su entorno y en distintas escalas. Hay procesos físicos cotidianos que son reproducibles fácilmente y pueden ser explicados y descritos con base en los principios y leyes de la física. También hay procesos que, aun no siendo reproducibles, están presentes en el entorno natural de forma generalizada y gracias a los laboratorios virtuales se pueden simular para aproximarse más fácilmente a su estudio.

El trabajo experimental constituye un conjunto de etapas que fomentan la colaboración e intercambio de información, ambos muy necesarios en los campos de investigación actuales. Para ello, se debe fomentar en su desarrollo la experimentación y estimación de los errores, la utilización de distintas fuentes documentales en varios idiomas y el uso de recursos tecnológicos. Finalmente, se debe plasmar la información en informes que recojan todo este proceso, lo que permitiría a los estudiantes formar, en un futuro, parte de la comunidad científica.

6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.

La física constituye una ciencia profundamente implicada en distintos ámbitos de nuestras vidas cotidianas y que, por tanto, forma parte clave del desarrollo científico, tecnológico e industrial. La adecuada aplicación de sus principios y leyes permite la resolución de diversos problemas basados en los mismos conocimientos, y la aplicación de planteamientos similares a los estudiados en distintas situaciones muestra la universalidad de esta ciencia.

Los conocimientos y aplicaciones de la física forman, junto con los de otras ciencias como las matemáticas o la tecnología, un sistema simbiótico cuyas aportaciones se benefician mutuamente. La necesidad de formalizar experimentos para verificar los estudios implica un incentivo en el desarrollo tecnológico y viceversa, el progreso de la tecnología alumbra nuevos descubrimientos que precisan de explicación a través de las ciencias básicas como la física. La colaboración entre distintas comunidades científicas expertas en diferentes disciplinas es imprescindible en todo este desarrollo.

B6.3 Criterios de evaluación

En el artículo 2 del Real Decreto 243/2022, se definen los criterios de evaluación como referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.



Los criterios de evaluación recogidos en el Decreto para esta materia se detallan a continuación:

Competencia específica 1.

- 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.
- 1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.

Competencia específica 2.

- 2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.
- 2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.
- 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.

Competencia específica 3.

- 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.
- 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.
- 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.

Competencia específica 4.

- 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.
- 4.2 Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.



Competencia específica 5.

- 5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.
- 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.
- 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.

Competencia específica 6.

- 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.
- 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.

A continuación, se muestra una tabla donde se recogen las competencias específicas relacionadas con los descriptores del perfil de salida, así como con los criterios de evaluación con sus respectivos instrumentos de evaluación, cada uno de ellos con su correspondiente ponderación:



FÍSICA 2º DE BACHILLERATO

Competencias específicas	Peso relativo	Descriptores del perfil de salida	Peso Relativo	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación	Peso asignado
1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	16,5 %	STEM1 STEM2 STEM3 CD5	4,125 % 4,125 % 4,125 % 4,125 %	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.	AC/CATI	1,5 %
				1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	PE/OA	15 %
2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los	29%	STEM2 STEM5 CPSAA2 CC4	7,25 % 7,25 % 7,25 % 7,25 %	2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.	PE/OA	14 %
				2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.	PE/OA	14 %



problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.				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.	PL/OA	1 %
3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	31 %	CCL1 CCL5 STEM1 STEM4 CD3	6,2 % 6,2 % 6,2 % 6,2 % 6,2 %	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.	PL/OA	3 %
				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.	PE/OA	14 %
				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	PE/OA	14 %



4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.	4 %	STEM3 STEM5 CD1 CD3 CPSAA4	0,8 % 0,8 % 0,8 % 0,8 %	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.	AC/CA/TI	2 %
				4.2 Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.	AC/CA/TI	2 %
5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en	16,5 %	STEM1 CPSAA3.2 CC4 CE3	4,125 % 4,125 % 4,125 % 4,125 %	5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.	PE/OA	14 %
				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,	PL/OA	1 %



una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.				tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.		
				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.		
6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.	3 %	STEM2 STEM5 CPSAA5 CE1	0,75 % 0,75 % 0,75 % 0,75 %	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.	AC/CA/TI	1,5 %
				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.		

Instrumentos de evaluación: PE (pruebas escritas); PL (prácticas de laboratorio); FT (fichas de trabajo) ; TI (trabajo individual del alumno); OA (otras actividades) : actividades o tareas (AC), cuaderno del alumno (CA), trabajos grupales (TG) , pruebas objetivas con material didáctico, producciones orales o escritas, etc.



7. METODOLOGÍA

La familiarización con las ideas científicas básicas, se convierte en uno de sus objetivos fundamentales ya que le permitirá al alumno la comprensión de muchos de los problemas que afectan al mundo actual. Esto sólo se podrá lograr si el desarrollo de los saberes básicos (conceptos, hechos, teorías, etc.) parte de lo que conoce el alumno y de su entorno, al que podrá comprender y sobre el que podrá intervenir. Si además tenemos en cuenta que los avances científicos se han convertido a lo largo de la historia en uno de los paradigmas del progreso social (influyendo en el estado del bienestar de la sociedad actual), vemos que su importancia es fundamental en la formación del alumno, formación en la que también repercutirá una determinada forma de enfrentarse al conocimiento, la que incide en la racionalidad y en la demostración empírica de los fenómenos naturales.

Hay que lograr interesar a los alumnos por la Naturaleza partiendo del método científico como eje fundamental para que ellos se pregunten el porqué de los hechos naturales, incorporando también actividades prácticas, propias de la ciencia y enfocadas siempre a la búsqueda de explicaciones del mundo que nos rodea. Y, a través del conocimiento científico, conseguir también un mayor disfrute de su entorno, comprobando como la ciencia contribuye a su bienestar.

7.1 Tácticas didácticas

La principal táctica didáctica que se va a llevar a cabo es el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Esta herramienta es una forma de atender a la diversidad a través de tres principios fundamentales: ¿Por qué se aprende?, ¿Qué se aprende? y ¿Cómo se aprende?

De esta manera, existe una relación entre la motivación (hay que proporcionar opciones al alumnado para captar su interés, mantener su esfuerzo y persistencia y su autorregulación), la representación (hay que proporcionar opciones para la percepción, para el lenguaje y los símbolos y para la comprensión) y la acción y expresión (hay que proporcionar opciones para la acción física, la expresión y la comunicación y las funciones ejecutivas).

Siguiendo esta herramienta, se consigue una educación de calidad y equidad entre los alumnos.

Se pretende conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los saberes básicos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de su entorno más próximo (mediante el aprendizaje de competencias) y al estudio de otras materias. Se buscará reforzar las herramientas matemáticas que en ocasiones dificulta la resolución de problemas de la materia de Física y Química.



En esta materia se plantean los siguientes tipos de actividades:

- Actividades de **motivación**: Estas actividades tienen una triple finalidad: por un lado, sirven como actividades de estímulo para captar la atención del alumnado, por otro lado, sirven para explorar los conocimientos previos y finalmente para detectar posibles concepciones erróneas.
- Actividades de **desarrollo**: La finalidad de este tipo de actividades es que el alumno adquiera, aplique y consolide los contenidos considerados como básicos.
- Actividades para la **inclusión educativa** del alumnado: Este tipo de actividades están destinadas a aquellos los alumnos que necesiten ayuda porque no han alcanzado los objetivos propuestos como básicos (actividades de refuerzo o de recuperación), o bien para los alumnos que de forma satisfactoria han realizado las actividades de desarrollo, e incluso de refuerzo, y sus posibilidades les permiten una ampliación de conocimientos (actividades de ampliación).
- Lecturas divulgativas: Animarán a los alumnos a participar en debates de carácter científico, propiciando además del desarrollo de la expresión oral y escrita, el rigor en el razonamiento.
- Se incidirá en el trabajo en grupo como una técnica muy afín al trabajo científico, con la participación de todos los miembros en la elaboración de trabajos bibliográficos y/o presentaciones en PowerPoint.
- Prácticas de **laboratorio y proyectos de investigación**: Con este tipo de actividades se pretende hacer hincapié en el carácter experimental de las Ciencias Naturales, incidiendo de este modo en la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos en el aula de forma teórica y en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y destrezas que el alumno no puede adquirir de otra manera que no sea mediante su puesta en práctica.
- **Prácticas con ordenador**: no se descarta la realización de alguna actividad de simulación, pasando los enlaces y que el alumno lo realice en casa.
- **Trabajos colaborativos**: Se incidirá en el trabajo en grupo como una técnica muy afín al trabajo científico, con la participación de todos los miembros en la elaboración de trabajos bibliográficos y/o presentaciones en PowerPoint.

7.2 Agrupamientos

En el aula los alumnos se encuentran agrupados en parejas, pudiendo trabajar de forma conjunta las distintas actividades, poniendo en común sus ideas y ayudándose unos a otros.



En cuanto a los trabajos colaborativos o prácticas de laboratorio que tengan que realizar a lo largo del curso, los alumnos se dispondrán en grupos de dos, tres o cuatro personas según sea conveniente dependiendo de cada tipo de trabajo o de práctica que se tenga que realizar.

7.3 Materiales y recursos didácticos

En cuanto a los **materiales**, se dispone de:

1. Material bibliográfico.
 - Libro de texto " Física y Química. Serie Revuela" de la editorial SM para 2º ESO no bilingüe.
 - Libro de texto "Physics and Chemistry. Serie Revuela" de la editorial SM para el grupo bilingüe de 2º ESO.
 - Libro de texto "Physics and Chemistry. Serie Revuela" de la editorial SM para el grupo bilingüe de 3º ESO.
 - Libro de texto "Física y Química. Serie Revuela" de la editorial SM para 3º ESO no bilingüe.
 - Biblioteca del centro: Enciclopedias, libros de consulta y colecciones de ejercicios.
2. Material de laboratorio, tanto de Química como de Física, incluyendo guías de prácticas.
3. Diverso material audiovisual de divulgación científica.
4. Material informático necesario para la proyección de simulaciones en casa.
5. En las materias que no llevan libro de texto se trabajará con apuntes y presentaciones PPT proporcionados por los profesores correspondientes.
6. Hojas de ejercicios de repaso y/o refuerzos.
7. Medios informáticos necesarios para las exposiciones del profesor y alumnos (ordenador portátil, proyector y pantallas digitales).
8. Medios audiovisuales.



8. MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA

Según lo dispuesto en la legislación vigente que la regula, Decreto 85/2018, para alumnos con necesidades educativas la intervención educativa tendrá como principios básicos dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, étnicas, de inmigración y de salud. Por tanto, nos adaptaremos a ello a través de medidas ordinarias como actividades con diferentes niveles de dificultad, contextualizadas según intereses, adaptando los materiales y los instrumentos de evaluación.

8.1 Medidas promovidas por la Conserjería de Educación

Son medidas de inclusión educativa promovidas por la Consejería competente en materia de educación todas aquellas actuaciones que permitan ofrecer una educación común de calidad a todo el alumnado y puedan garantizar la escolarización en igualdad de oportunidades, con la finalidad de dar respuesta a los diferentes ritmos, estilos de aprendizaje y motivaciones del conjunto del alumnado.

En nuestro centro, se llevan a cabo programas y actividades para la prevención, seguimiento y control del absentismo, fracaso y abandono escolar. Además, existe una dotación de recursos personales, materiales, organizativos y acciones formativas que facilitan la accesibilidad universal del alumnado.

8.2 Medidas de inclusión educativa a nivel de centro

Son medidas de inclusión educativa a nivel de centro todas aquellas que, en el marco del proyecto educativo del centro, tras considerar el análisis de sus necesidades, las barreras para el aprendizaje y los valores inclusivos de la propia comunidad educativa y teniendo en cuenta los propios recursos, permiten ofrecer una educación de calidad y contribuyen a garantizar el principio de equidad y dar respuesta a los diferentes ritmos, estilos de aprendizaje y motivaciones del conjunto del alumnado.

En este caso, algunas de las medidas aplicadas en el centro son:

- El desarrollo de la optatividad y la opcionalidad.
- La distribución del alumnado en grupos en base al principio de heterogeneidad.
- Las estrategias organizativas que el centro pone en marcha para favorecer los procesos de aprendizaje de un grupo de alumnos y alumnas del tipo: desdobles, agrupamientos flexibles, dos profesores en el aula o cuantas otras determine en el ámbito de su autonomía.
- La agrupación de materias en ámbitos, en los términos establecidos por la administración con competencias en materia de educación.



- Las adaptaciones y modificaciones llevadas a cabo en los centros educativos para garantizar el acceso al currículo, la participación, eliminando tanto las barreras de movilidad como de comunicación, comprensión y cuantas otras pudieran detectarse.
- La dinamización de los tiempos y espacios de recreo y de las actividades complementarias y extracurriculares para favorecer la participación e inclusión social de todo el alumnado.

8.3 Medidas de inclusión educativa a nivel de aula

Las medidas de inclusión educativa a nivel de aula constituyen el conjunto de estrategias y medidas de carácter inclusivo que favorecen el aprendizaje de todo el alumnado y contribuyen a su participación y valoración en la dinámica del grupo-clase.

A nivel de aula, en la materia de Física y química, se aplicarán las siguientes medidas de inclusión:

- Estrategias para favorecer el aprendizaje a través de la interacción, en las que se incluyen entre otros, los talleres de aprendizaje, métodos de aprendizaje cooperativo, el trabajo por tareas o proyectos, los grupos interactivos o la tutoría entre iguales, entre otras.
- El refuerzo de contenidos curriculares dentro del aula ordinaria, dirigido a favorecer la participación del alumnado en el grupo-clase.
- Las actuaciones de seguimiento individualizado y ajustes metodológicos llevados a cabo con el alumnado derivadas de sus características individuales.
- Las adaptaciones y modificaciones llevadas a cabo en el aula para garantizar el acceso al currículo y la participación, eliminando tanto las barreras de movilidad como de comunicación, comprensión y cuantas otras pudieran detectarse.

8.4 Medidas de inclusión individualizadas

Son medidas individualizadas de inclusión educativa aquellas actuaciones, estrategias, procedimientos y recursos puestos en marcha para el alumnado que lo precise, con objeto de facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje, estimular su autonomía, desarrollar su capacidad y potencial de aprendizaje, así como favorecer su participación en las actividades del centro y de su grupo.

Las medidas que se van a aplicar son las siguientes:

- Las adaptaciones de carácter metodológico en la organización, temporalización y presentación de los contenidos, en la metodología didáctica, así como en los procedimientos, técnicas e instrumentos de



evaluación ajustados a las características y necesidades del alumnado de forma que garanticen el principio de accesibilidad universal.

- Los programas específicos de intervención desarrollados por parte de los distintos profesionales que trabajan con el alumnado en diferentes áreas o habilidades, con el objetivo de prevenir dificultades y favorecer el desarrollo de capacidades.

8.5 Medidas extraordinarias de inclusión

Son medidas extraordinarias de inclusión educativa aquellas medidas que implican ajustes y cambios significativos en algunos de los aspectos curriculares y organizativos de las diferentes enseñanzas del sistema educativo.

Estas medidas están dirigidas a que el alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo posible en función de sus características y potencialidades.

Para ello, se aplicarán adaptaciones curriculares significativas, la permanencia extraordinaria en una etapa, flexibilización curricular, las exenciones y fragmentaciones en etapas post-obligatorias, las modalidades de Escolarización Combinada o en Unidades o Centros de Educación Especial, los Programas Específicos de Formación Profesional y cuantas otras propicien la inclusión educativa del alumnado y el máximo desarrollo de sus potencialidades y hayan sido aprobadas por la Dirección General con competencias en materia de atención a la diversidad.



9. ELEMENTOS TRANSVERSALES

En el centro se llevan a cabo diferentes planes y proyectos, entre los que cabe destacar:

9.1 Plan de lectura

Es prescriptivo que todos los departamentos participen en su aplicación. Se aprobó durante el curso 2022/23 y se deberá tener en cuenta el diseño de sus líneas de actuación, que se resumen a continuación:

BLOQUES	OBJETIVOS
Aprender a aprender	Trabajar la lectoescritura con nuestro alumnado.
Leer para aprender	Mejorar la comprensión de textos multimodales para conseguir lectores y lectoras competentes.
El placer de leer	Propiciar la lectura de elección propia.
El alumnado como autor	Mejorar en el alumnado la producción de textos escritos (con o sin intención literaria).
El lenguaje oral	Mejorar la producción de textos orales en nuestro alumnado.

Las actividades deberán ser variadas. Además de las diseñadas por el propio Departamento, se tendrán en cuenta las descritas en el plan de Lectura.

9.2 Plan de digitalización

El Plan de digitalización está enfocado a formar al profesorado de nuevas metodologías relacionadas con las TIC para el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

Dentro de este plan, se va a crear una comisión que se llama Comisión de Transformación Digital. Esta comisión sirve para colaborar con el coordinador de formación para realizar cuestionarios diagnósticos, contribuir a la elaboración del plan digital del centro y dinamizar y promover en la comunidad educativa las actuaciones establecidas en el Plan Digital.

9.3 Bilingüismo

En este curso académico se mantienen la materia de Física y Química de 3º ESO, junto con la Física y Química de 2º ESO.

En las materias bilingüe de acuerdo con la normativa vigente, se establece la evaluación continua y por competencias para la Educación Secundaria



Obligatoria (ESO), así como de los compromisos adquiridos en el marco del Programa de Plurilingüismo de la Consejería de Educación de Castilla-La Mancha, el conjunto de profesores de las Disciplinas No Lingüísticas (DNL) impartidas en lengua inglesa, junto con el/la profesor/a de Inglés del alumno/a, tenemos que valorar el aprovechamiento que dicho/a alumno/a ha realizado a lo largo del curso, a manera de Informe para los responsables legales del alumno/a.

9.4 Plan de igualdad y convivencia. Coordinación de bienestar y protección

Es un plan que da continuidad al Plan de Igualdad llevado a cabo en cursos anteriores. El propósito fundamental es concienciar al alumnado sobre la igualdad y buena convivencia entre ellos.

9.5 Proyecto educativo saludable

Se trata de un proyecto coordinado por el Departamento de Educación Física con la participación de profesorado de otros departamentos. Este plan promueve la realización de actividades y rutinas más saludables, de manera que se mejoren los hábitos de los estudiantes.



10. EVALUACIÓN

10.1 Evaluación del proceso de aprendizaje

Según la orden 186/2022 de 27 de septiembre que regula la evaluación en Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Castilla la Mancha y la orden 187/2022 de 27 de septiembre que regula la evaluación en Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla la Mancha, la evaluación será continua, implicando un seguimiento permanente por parte del profesorado y diferenciada según las distintas materias. El objetivo que se persigue con la evaluación es el de la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de etapa.

10.1.1 Qué evaluar: criterios de evaluación

Los criterios de evaluación, así como las competencias específicas con las que están relacionados y los descriptores del perfil de salida vienen detallados en las tablas que aparecen en los apartados correspondientes de la presente programación.

En estas tablas, se indica la ponderación de cada criterio de evaluación y, además, se incluyen los instrumentos de evaluación que se van a utilizar para calificar cada criterio.

10.1.2 Cómo evaluar: instrumentos y procedimientos de evaluación

Se empleará una variedad de instrumentos de evaluación para evaluar los distintos criterios de evaluación.

Para poder evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje que va desarrollando cada uno de nuestros alumnos, utilizaremos una serie de instrumentos como pueden ser:

1º.- OBSERVACIÓN: El profesor observará directamente en el alumno distintos aspectos de su trabajo. El alumno debe saber que esta observación puede ser llevada a cabo por el profesor en cualquier momento.

Los datos que el profesor recoge con la observación directa pueden ser reflejados de diferentes modos:

- Registro sistemático del control de la realización de actividades por parte de los alumnos: actividades o tareas (AC) y cuaderno del alumno (CA).
- Registro de “entrevistas informales” que el profesor puede ir haciendo, mientras que los alumnos realizan sus actividades, sobre que está haciendo, ¿por qué lo hace así?...



Si el alumno faltara de manera sistemática a las clases, tendrá un 0 en esta parte de la nota, no pudiendo obtener dicha calificación de otra manera, ya que se considera importante asistir a clase y trabajar diariamente.

2º.- PRUEBAS ORALES: Tanto individuales como de grupo, donde el o los alumnos pueden exponer determinados trabajos, conclusiones o explicaciones de diferentes temas. Estas pruebas orales serán sobre los trabajos individuales (TI), trabajos grupales (TG) o proyectos de investigación (PI) que los alumnos hayan realizado.

Estas pruebas son válidas tanto para evaluar el desarrollo de la asimilación de conceptos, como la utilización de los procedimientos trabajados, como la adquisición de actitudes. Por tanto, la valoración de las pruebas orales se reflejará en cuanto a claridad de conocimientos, expresión oral, uso correcto de unidades etc.

3º.- PRUEBAS ESCRITAS (PE): La prueba escrita se plantea como un instrumento más entre los procedimientos de evaluación utilizados por el profesor. En estas pruebas se pueden plantear: cuestiones cortas (pero siempre pidiendo el razonamiento de la contestación); resolución de problemas en los que se valorará por igual el análisis del enunciado, el planteamiento para buscar la solución, la resolución numérica y el análisis del resultado.

Si se observa que un alumno está copiando, obtendrá directamente una calificación de 0 en dicha prueba.

4º.- PRODUCCIONES: A través de ellas el profesor puede tener datos de cómo se va desarrollando el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos en todos sus aspectos. Pueden ser muy útiles si el profesor hace una buena valoración de ellas.

- Cuaderno de laboratorio. El alumno debe de hacer un informe científico, a partir de las prácticas de laboratorio (PL).
- Actividades prácticas de repaso: Se procurará que no sean muy extensos y se refieran a temas muy concretos.

En las producciones se calificará:

1. La expresión escrita;
2. La expresión gráfica;
3. La comunicación del material utilizado para la investigación;
4. La elaboración del informe sobre el resultado de la pequeña investigación;
5. El orden y la limpieza;
6. La exposición oral del trabajo;
7. El uso correcto de unidades.



Si el alumno falta de manera sistemática cuando se realicen prácticas de laboratorio, obtendrá un 0 en dicha parte de la nota. Si la ausencia es de manera ocasional, el alumno podrá repetir esa práctica según lo acuerde el profesor para obtener la calificación correspondiente.

10.1.3 Cuándo evaluar: fases de evaluación

Según lo acordado en la comisión de coordinación pedagógica, las fechas de evaluación propuestas son las siguientes:

- Evaluación inicial: 7 y 8 de octubre de 2025.
- 1ª Evaluación: 16, 17 y 18 de diciembre de 2025.
- 2ª Evaluación: 24, 25 y 26 de marzo de 2026.
- Evaluación final: 18 de junio (para 4º ESO); 19, 22 y 23 de junio para el resto de los cursos. Para 1º de Bachillerato la ordinaria será el 10 de junio y la extraordinaria a partir del 22 de junio.
- Evaluación de pendientes: del 12 al 23 de enero y del 13 de abril al 24 de abril de 2026.

Las fechas de la evaluación final de 2º de Bachillerato están aún por determinar.

10.1.4 Criterios de calificación

Se calificará teniendo en cuenta el resultado que los alumnos consigan en la valoración de los criterios de evaluación obtenida a partir de los instrumentos referidos anteriormente. Cada criterio tiene asignada un porcentaje según sea su importancia y complejidad.

Para aprobar cada evaluación es necesario obtener una puntuación igual o superior a 5. Si el alumno no alcanza una calificación igual o superior a 5, al final de cada evaluación, se entregará un programa de refuerzo donde se especifique los criterios de evaluación no alcanzados durante la evaluación. El profesor de la materia le facilitará el procedimiento a seguir para superar aquellos criterios no alcanzados.

La calificación de cada trimestre se obtendrá multiplicando cada criterio de evaluación por el peso otorgado en las tablas de los apartados A4.3, A5.3, B4.3, B5.3 y B6.3.

Todos los criterios de evaluación se van a evaluar en cada trimestre, por lo que la calificación final de junio se obtendrá haciendo una media aritmética de las notas obtenidas en cada trimestre.

Por tanto, la materia se considera superada si se obtiene una nota igual o superior a 5, mientras que se considera suspensa si la nota es inferior a 5.



Se realizará un redondeo hacia el valor superior cuando el alumno alcance una nota de X,70 o superior.

Durante este curso escolar, la nota será cualitativa en Educación Secundaria Obligatoria estableciendo la siguiente relación:

Nota cualitativa	Nota cuantitativa
Insuficiente	1 - 4
Suficiente	5 - 6
Bien	6 - 7
Notable	7 - 9
Sobresaliente	9 - 10

En cuanto al grado adquisición de las competencias, se establece la siguiente relación en función de la calificación obtenida:

Enunciado	Nivel competencial	Calificación obtenida
No ha adquirido el nivel básico de la competencia clave	0 - 1	1 – 2
Está en proceso de adquirir el nivel básico de la competencia clave	1 - 2	3 – 4
Ha adquirido un nivel básico de la competencia clave	2 - 3	5 – 6
Ha adquirido un nivel medio de la competencia clave	3 - 4	7 – 8
Ha adquirido un nivel avanzado de la competencia clave	4 - 5	9 – 10

Según se ha acordado en las reuniones de departamento, se repetirá una prueba escrita cuando un alumno haya faltado a clase siempre y cuando esa ausencia esté justificada. La repetición del examen será el primer día que el alumno se incorpore a clase, pudiendo cambiar a criterio del profesor.

10.1.5 Recuperación del proceso de aprendizaje y actividades de ampliación

Si el alumno no consigue una nota igual o superior a 5, tendrá la materia suspensa y tendrá que recuperar aquellos criterios no alcanzados. Para ello el profesor de la materia le facilitará el procedimiento a seguir.



En Educación Secundaria Obligatoria y tras cada evaluación, se les entregará un documento donde se recoge el programa de refuerzo individualizado, en el que se especifican los criterios de evaluación no alcanzados y se explica cómo recuperarlos.

Durante las últimas semanas del curso, el alumnado que tenga una calificación negativa de la materia, tendrá que recuperar los criterios no alcanzados. Por ello, se realizarán actividades de refuerzo relacionadas con los saberes básicos asociados a estos criterios no superados.

Con los alumnos que hayan superado la materia, se realizarán actividades de ampliación de los saberes básicos trabajados durante el curso y, en el caso de que haya saberes básicos que no se hayan podido abordar, se trabajarán en este periodo.

10.1.6 Recuperación de la materia pendiente de cursos anteriores

Se proporcionará a aquellos alumnos que tengan la materia pendiente de cursos anteriores, un Programa de Recuperación de la materia completa y dividida por temas, el cual tratará de un cuadernillo de actividades dividido por temas que deberán entregar resuelto.

El alumno trabajará estos Programas de Recuperación para repasar y consolidar conocimientos. Habrá dos convocatorias, la primera suele ser en enero y la segunda para principios de abril. Las fechas provisionales para este curso son del 12 al 23 de enero y del 13 al 24 de abril de 2026.

El cuaderno de actividades se utilizará como instrumento de evaluación, asociado a los criterios de evaluación correspondientes según el curso y que tienen un peso del 40% en la calificación para los alumnos con la materia pendiente en Educación Secundaria Obligatoria. En el caso de los alumnos que tengan la materia pendiente de 1º de Bachillerato, el cuaderno de actividades se utilizará como instrumento de evaluación, asociado a los criterios de evaluación correspondientes, y tiene un peso del 20% en la calificación.

Además, para los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria, existe otra vía alternativa para la superación de la asignatura pendiente, que consiste en superar la primera y segunda evaluación del curso actual.

Los alumnos que estén cursando diversificación, superarán la materia pendiente si superan el ámbito científico tecnológico durante su curso.

10.2 Evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente

Según la Orden 186/2022, por la que se regula la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, y la orden 187/2022, por la que se regula la evaluación en Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla la Mancha,



la evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje tendrá en cuenta, al menos, los siguientes aspectos:

- a) El análisis de los resultados obtenidos en cada una de las materias o ámbitos y la reflexión sobre ellos.
- b) La adecuación de los distintos elementos curriculares de las programaciones didácticas elaboradas por los departamentos.
- c) Las medidas organizativas de aula, el aprovechamiento y adecuación de los recursos y materiales curriculares, el ambiente escolar y las interacciones personales.
- d) La coordinación entre los docentes y profesionales que trabajen no solo en un mismo grupo, sino también en el mismo nivel.
- e) La utilización de métodos pedagógicos adecuados y la propuesta de actividades, tareas o situaciones de aprendizaje coherentes.
- f) La idoneidad de la distribución de espacios y tiempos.
- g) El uso adecuado de procedimientos, estrategias e instrumentos de evaluación variados.
- h) Las medidas de inclusión educativa adoptadas para dar respuesta al alumnado.
- i) La utilización del Diseño Universal para el Aprendizaje tanto en los procesos de enseñanza y aprendizaje como en la evaluación.
- j) La comunicación y coordinación mantenida con las familias, además de su participación.

Para ello, se tomarán por parte del departamento y en cada uno de los grupos los datos pertinentes para analizar el desarrollo del proceso de enseñanza. Los datos serán analizados por los miembros del departamento.

El profesor la tiene que aplicar diariamente, teniendo en cuenta los siguientes criterios e instrumentos de calificación:

- Cuando el alumno obtenga resultados negativos, el profesor reflexionará y estimará las modificaciones o medidas adecuadas para su corrección.
- Durante la evaluación del desarrollo del proceso se plantearán cuestiones o conflictos entre las medidas correctoras y la programación. Si se cree conveniente se verá la posibilidad de retomar alguna modificación en la programación, siempre que pueda contribuir a mejorar el proceso de enseñanza y en cada uno de los grupos los datos pertinentes para analizar el desarrollo del proceso de enseñanza.
- Se fomentará la autoevaluación, la heteroevaluación y la coevaluación del alumnado y de los docentes, mediante la realización de una serie de preguntas recogidas en una encuesta que tendrán que responder tanto los alumnos como el profesorado de la materia. Estas preguntas servirán para evaluar al docente, los materiales, metodología y recursos didácticos empleados, la convivencia entre ellos, colaboración en grupos, etc.



11. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Desde el Departamento se van a proponer las siguientes actividades complementarias:

- Visita al Museo de las Ciencias y Oceanográfico, programada para la 3ª evaluación con los alumnos de 1º de Bachillerato.
- Visita al MUNCYT (Museo Nacional de Ciencia y Tecnología), programada para los alumnos/as de 4º ESO en la 2ª evaluación.
- Se ha solicitado la visita a la UCLM durante la semana de las ciencias para los alumnos de 4º ESO y 1º de Bachillerato, pero solo pueden asistir 8 institutos seleccionados, por lo que se está a la espera de su aprobación. Dicha visita tendría lugar entre el 10 y 13 de noviembre.

Otras de las actividades que podrían realizarse son:

- Participación en concursos científicos que sean convocados.
- Actividades a nivel de centro de algún taller de Química.

12. MECANISMO DE COMUNICACIÓN FAMILIAS Y ALUMNOS

En el proceso enseñanza-aprendizaje es esencial la comunicación entre los diferentes miembros.

Los mecanismos de comunicación serán los oficiales:

- Se utilizará la plataforma EducamosCLM para enviar mensajes sobre la evolución de los alumnos a sus padres.
- Se llamará por teléfono para realizar cualquier aclaración sobre el aprendizaje, actitud, comportamiento de los alumnos.
- Los alumnos también disponen del entorno educativo (aulas virtuales) en la plataforma EducamosCLM con amplias posibilidades como disponer de archivos de contenidos, actividades, enlaces a vídeos, foros de debate, entrega de tareas, etc.

Los padres deben de estar informados y deben de verificar, si lo desean, el trabajo de sus hijos.