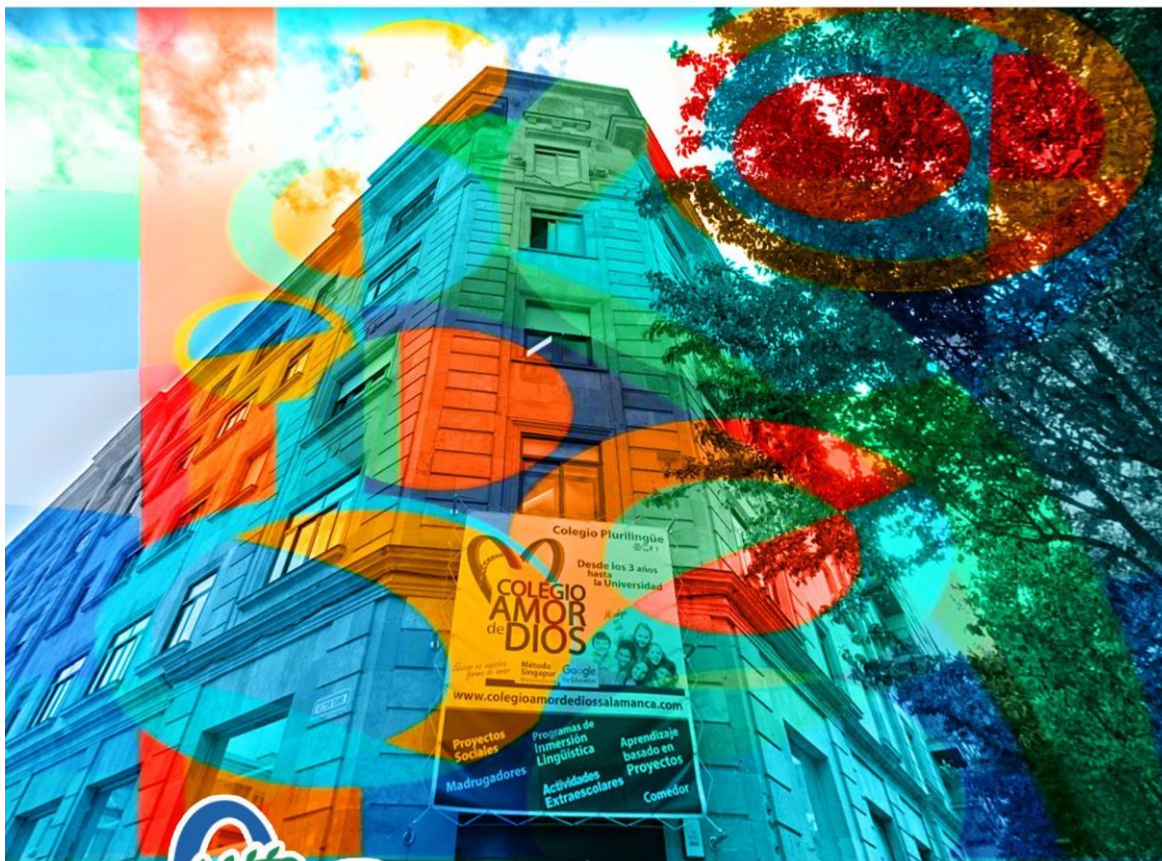


PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



Amor de Dios
Fundación Educativa
Salamanca

QUÍMICA
2º DE BACHILLERATO

COLEGIO AMOR DE DIOS – SALAMANCA
CURSO 2025 – 2026

Índice

- 1. Introducción**
- 2. El Bachillerato en el marco del sistema educativo**
 - 2.1. Marco curricular del Bachillerato**
 - 2.1.1. Objetivos**
 - 2.1.2. Competencias**
 - 2.1.3. Criterios de evaluación**
 - 2.1.4. Saberes básicos**
 - 2.1.5. Situaciones de aprendizaje**
 - 2.2. Perfil de salida del alumnado al término del Bachillerato**

Competencias clave y descriptores operativos del Perfil de salida al término del Bachillerato
 - 2.3. Educación inclusiva y atención a la diversidad**
 - 2.4. Evaluación**
- 3. El currículo de la materia de Química en el Bachillerato**
 - 3.1. Competencias específicas y criterios de evaluación**
 - 3.2. Relación de las competencias específicas, los descriptores operativos y los criterios de evaluación**
 - 3.3. Contenidos**
 - 3.4. Situaciones de aprendizaje**
- 4. Materiales didácticos: Proyecto GENiOX PRO**
- 5. Metodología didáctica**
- 6. Concreción de los planes, programas y proyectos de centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**
- 7. Actividades complementarias y extraescolares organizadas desde la materia**
- 8. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado**
- 9. Atención a las diferencias individuales del alumnado**
- 10. Secuencia de unidades temporales de programación**
- 11. Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente.**
- 12. Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.**

1. Introducción

El Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato, aprobado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEYFP), y publicado en BOE 82, de 6 de abril, está enmarcado en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), publicada en BOE 340, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

De conformidad con el mencionado Real Decreto 243/2022, se modifica la anterior distribución de competencias entre el Estado y las comunidades autónomas en lo relativo a los contenidos básicos de las enseñanzas mínimas. De este modo, corresponde al Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas en el seno de la Conferencia Sectorial de Educación, fijar, en relación con los objetivos, competencias, contenidos y criterios de evaluación, los aspectos básicos del currículo, que constituyen las enseñanzas mínimas. Las administraciones educativas, a su vez, serán las responsables de establecer el currículo correspondiente para su ámbito territorial, del que formarán parte los aspectos básicos antes mencionados.

El Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, publicado en BOCYL de 30 de septiembre, así lo hace para todas las materias, y en concreto para la de Química. El presente documento se refiere a la programación de esta materia, que se imparte en 2.º de Bachillerato.

2. El Bachillerato en el marco del sistema educativo

El Bachillerato es una de las enseñanzas que conforman la educación secundaria postobligatoria, junto con la Formación Profesional de Grado Medio, las Enseñanzas Artísticas Profesionales de Música, Danza, Artes Plásticas y Diseño de Grado Medio, y las Enseñanzas Deportivas de Grado Medio. El Bachillerato comprende dos cursos, se desarrolla en diferentes modalidades y se organiza en materias comunes, materias de modalidad y materias optativas, a fin de ofrecer una preparación especializada al alumnado acorde con sus perspectivas e intereses de formación o de permitir su incorporación a la vida activa una vez finalizado esta etapa educativa.

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Asimismo, debe permitir la adquisición y el logro de las competencias indispensables para el futuro formativo y profesional, y capacitar para el acceso a la educación superior.

En esta etapa se plantearán actividades educativas que favorezcan la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados. Asimismo, se prestará especial atención a la orientación educativa y profesional de los estudiantes incorporando la perspectiva de género y se promoverán las medidas necesarias para que en las distintas materias se desarrollen actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.

Como en la Educación Secundaria Obligatoria, en Bachillerato se prestará especial atención a los alumnos y alumnas con necesidad específica de apoyo educativo ofreciendo alternativas organizativas y metodológicas, y las medidas de atención a la diversidad precisas para facilitarles el acceso al currículo.

2.1. Marco curricular del Bachillerato

Constituyen el currículo del Bachillerato el conjunto de objetivos, competencias, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación establecidos para esta etapa.

2.1.1. Objetivos

Los objetivos se definen en la LOMLOE como los logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave. Así, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades (conforme a las establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril) 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, así como 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 y desarrollar su espíritu crítico. 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 la historia e impulsar 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, o cualquier otra condición o circunstancia personal o 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, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- 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.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y 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 en el 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 y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

Además, según se indica en el artículo 6 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, publicado en BOCYL de 30 de septiembre, esta etapa educativa contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

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

2.1.2. Competencias

La LOMLOE evoluciona el enfoque competencial ya presente en la LOE y promueve un concepto más amplio acorde con las recomendaciones europeas para el aprendizaje permanente y relacionado con los retos y desafíos del siglo XXI. En la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018, las competencias se definen como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes, en las que:

- a) Los conocimientos se componen de hechos y cifras, conceptos, ideas y teorías que ya están establecidos y apoyan la comprensión de un área o tema concretos.
- b) Las capacidades se definen como la habilidad para realizar procesos y utilizar los conocimientos existentes para obtener resultados.
- c) Las actitudes describen la mentalidad y disposición para actuar o reaccionar ante las ideas, personas o situaciones.

Competencias clave

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. Aparecen recogidas en el **Perfil de salida del alumnado al término del Bachillerato** y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo: el Bachillerato.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo, los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes materias. Las competencias clave son las siguientes:

1. Competencia en comunicación lingüística (CCL)
2. Competencia plurilingüe (CP)
3. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM, por sus siglas en inglés)
4. Competencia digital (CD)
5. Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

6. Competencia ciudadana (CC)

7. Competencia emprendedora (CE)

8. Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

La adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

A continuación, se describen las competencias clave tal como aparecen descritas en la LOMLOE:

- **Competencia en comunicación lingüística (CCL).** Supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos, y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa. Constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.
- **Competencia plurilingüe (CP).** Implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales, y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.
- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).** Entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos para resolver problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.
- **Competencia digital (CD).** Implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.
- **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).** Implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia, y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de los demás, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro, así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

- **Competencia ciudadana (CC).** Contribuye a que los alumnos y las alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.
- **Competencia emprendedora (CE).** Implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento, y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.
- **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).** Supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Competencias específicas

Además de las competencias clave, la LOMLOE establece competencias específicas en el currículo de cada una de las materias (comunes, de modalidad y optativas) del Bachillerato. La ley define las competencias específicas 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 a través de los descriptores operativos, y por otra, los contenidos de las materias y los criterios de evaluación.

2.1.3. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación son los 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 en un momento determinado de su proceso de aprendizaje. En el apartado 3.2 de esta programación se establece la vinculación de los criterios de evaluación de Química con las competencias específicas de la materia y los descriptores operativos establecidos en el Perfil de salida al término del Bachillerato.

2.1.4. Saberes básicos

En la LOMLOE, los contenidos de cada materia o ámbito se enuncian en forma de saberes básicos, que integran los conocimientos, destrezas y actitudes propios de cada una de las materias o ámbitos, cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas. En el apartado 3.3 de este documento se establecen los saberes básicos fijados para la materia de Química de 2.º de Bachillerato.

El Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, publicado en BOCYL de 30 de septiembre, determina que forman parte del currículo los contenidos, que están enunciados en forma de saberes básicos de acuerdo con lo señalado en el artículo 12.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo.

2.1.5. Situaciones de aprendizaje

La adquisición y el desarrollo de las competencias clave, que se concretan en las competencias específicas de cada materia o ámbito, deben favorecerse por la aplicación de metodologías didácticas que impliquen la creación de situaciones, tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad. Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, las situaciones de aprendizaje deben:

- Partir de los centros de interés de los alumnos y alumnas y, aumentándolos, favorecer la construcción del conocimiento con autonomía, iniciativa y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias.
- Integrar los elementos curriculares de las distintas materias de la etapa.
- Estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad.
- Estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes y los prepare para su futuro personal, académico y profesional.
- Ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos de la vida real.

Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que, unido a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y que favorezcan su autonomía.

En cada una de las unidades didácticas desarrolladas en el apartado 5 de esta programación se describen las situaciones de aprendizaje diseñadas para la materia de Química de 2.º de Bachillerato.

2.2. Perfil de salida del alumnado al término del Bachillerato

El Perfil de salida del alumnado al término del Bachillerato es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español referidos a dicho periodo. El Perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las **competencias clave** que se espera que los alumnos y las alumnas hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo.

La LOMLOE establece que el Perfil de salida es único y el mismo para todo el territorio nacional. La ley lo concibe como la piedra angular de todo el currículo, la matriz que cohesiona y hacia donde convergen los objetivos de esta etapa. Es el elemento que debe fundamentar, por tanto, las decisiones curriculares, así como las estrategias y orientaciones metodológicas en la práctica lectiva. Debe ser, además, el fundamento del aprendizaje permanente y el referente de la evaluación interna y externa de los aprendizajes del alumnado, en particular en lo relativo a la toma de decisiones sobre promoción entre los distintos cursos, así como a la obtención del título de Bachiller.

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave descritas en el apartado 2.1.2 de esta programación, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de **descriptores operativos**, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Estos descriptores constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, materia o ámbito. La vinculación entre los descriptores operativos y las competencias específicas permite que de la evaluación de las competencias específicas se pueda inferir el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y los objetivos previstos para la etapa.

En las páginas siguientes de este documento se relacionan las competencias clave y los descriptores operativos definidos para cada una de ellas al término del Bachillerato.

- a) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- b) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- c) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- d) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

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

La enseñanza de la Física y Química contribuirá a que el alumnado adquiera los conocimientos propios de esta materia y pueda analizar la relación de dependencia entre nuestras formas de vida y el entorno demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con las actividades y hábitos que conducen al logro de los de los Objetivos de Desarrollo Sostenible contribuyendo de este modo al ejercicio de una ciudadanía responsable.

De la misma forma, a través del conocimiento de los logros de científicas y científicos, es posible inculcar que es necesario aprovechar el talento científico de hombres y mujeres para aportar ideas que hagan de la ciencia el motor para un adecuado desarrollo social y económico.

El desarrollo del currículo de la materia permite al alumnado comprender como a lo largo de la historia, Física y Química ha contribuido de forma significativa a cambios históricos y revoluciones tecnológicas a nivel internacional.

Por otro lado, los conocimientos que proporciona esta materia permitirán al alumnado utilizar fuentes de información fiables con solvencia y responsabilidad y, utilizando las herramientas necesarias en un proceso colaborativo, podrán crear recursos y contenidos digitales que les permitirán desarrollar algunas competencias tecnológicas.

La enseñanza de Física y Química debe transmitir la importancia de la investigación y del método científico a través de los proyectos de investigación que se plantean a lo largo del curso y cómo la ciencia y la tecnología han contribuido a mejorar el bienestar de la sociedad, el respeto al medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Los conocimientos que proporciona esta materia cualificarán al alumnado para intervenir con criterio frente a los problemas a los que se enfrenta actualmente nuestra sociedad. De especial interés es lo que esta materia puede aportar en relación al cambio climático, la defensa del desarrollo sostenible y el reto que supone la utilización creciente entre la ciencia que se explica en el aula y el mundo que nos rodea.

Competencias clave y descriptores operativos del Perfil de salida al término del Bachillerato

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS. Al terminar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
Competencia en comunicación lingüística (CCL)	CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.
	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
	CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.
	CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.
Competencia plurilingüe (CP)	CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
	CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
	CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)	STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
	STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

	STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad. STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad, y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos. STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.
COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS. Al terminar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
Competencia digital (CD)	CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en Internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.
	CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.
	CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
	CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
	CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje. CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
	CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
	CPSAA3.1. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia. CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
	CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.
	CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS. Al terminar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
Competencia ciudadana (CC)	CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
	CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
	CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
	CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.
Competencia emprendedora (CE)	CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
	CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.
	CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)	CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
	CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y

elementos técnicos
y estéticos que las caracterizan.

CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales
y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.

CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.

CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

2.3. Educación inclusiva y atención a la diversidad

En su Preámbulo, la LOMLOE establece la necesidad de conceder importancia a varios enfoques para garantizar no solo la calidad, sino también la equidad del sistema educativo:

1. **Enfoque de derechos de la infancia**, según lo establecido en la Convención sobre los Derechos de Niño de Naciones Unidas (1989).
2. **Enfoque de igualdad de género** a través de la coeducación y fomento en todas las etapas de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género y el respeto a la diversidad afectivo-sexual. En Bachillerato se insiste en la orientación educativa y profesional del alumnado con perspectiva inclusiva y no sexista.
3. **Enfoque transversal** para garantizar el éxito en la educación de todo el alumnado que implica la mejora continua y la personalización del aprendizaje.
4. **Enfoque para atender al desarrollo sostenible**, de acuerdo con lo establecido en la Agenda 2030, y **la ciudadanía mundial**. Este enfoque incluye la educación para la paz y los derechos humanos, la comprensión internacional, la educación intercultural y la educación para la transición ecológica.
5. **Enfoque para el desarrollo de la competencia digital** del alumnado, tanto a través de contenidos específicos como desde una perspectiva transversal y haciendo hincapié en la brecha digital de género.

La adopción de estos enfoques tiene como objetivo último reforzar la equidad y capacidad inclusiva del sistema y, con ello, hacer efectivo el **derecho a la educación inclusiva** reconocido en la Convención de las Personas con Discapacidad, ratificada en España en 2008. En el artículo 4, apartado 3 de la LOMLOE, se establece la adopción de la educación inclusiva como principio fundamental en la enseñanza básica, con el fin de **atender a la diversidad de todo el alumnado**, tanto el que tiene especiales dificultades de aprendizaje como del que tiene mayor capacidad y motivación para aprender.

Por su parte, el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, de Bachillerato, en su artículo 25, apartado 1, establece que las administraciones educativas deberán disponer los medios necesarios para que los alumnos y las alumnas que requieran una atención diferente a la ordinaria puedan alcanzar los objetivos del Bachillerato y adquirir las competencias correspondientes. La atención a este alumnado se regirá por los principios de normalización e inclusión. En el apartado 2 del citado artículo, se confirma que se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. En los apartados 3 y 4, se insta a las administraciones educativas a fomentar la equidad y la inclusión educativa, la igualdad de oportunidades y la no discriminación del alumnado con discapacidad, y a establecer para ello las medidas de flexibilización y alternativas metodológicas de accesibilidad y diseño universal que sean necesarias para conseguir que este alumnado pueda acceder a una educación de calidad en igualdad de oportunidades, y medidas de apoyo educativo para el alumnado con dificultades específicas de aprendizaje. Dentro de las medidas de atención a la diversidad se incluyen las destinadas a la escolarización del alumnado con altas capacidades intelectuales y la incorporación de las lenguas de signos españolas para reforzar la inclusión.

En cada una de las unidades didácticas desarrolladas en el apartado 5 de esta programación se explicitan las medidas de atención a la diversidad adoptadas para la materia de Química de 2.º de Bachillerato.

2.4. Evaluación

El artículo 20 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, establece que la evaluación en la etapa de Bachillerato será **continua y diferenciada por materias**. Serán los docentes de cada materia los que decidirán al término de cada curso si el alumno o la alumna ha logrado los objetivos y ha alcanzado el adecuado grado de adquisición de las competencias correspondientes. Los referentes últimos para la evaluación del proceso de aprendizaje desde todas las materias deben ser la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de consecución de las competencias clave establecidas en el Perfil de salida al término del Bachillerato.

Para la evaluación en esta etapa se promoverá el uso de instrumentos de evaluación variados, diversos, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva y que garanticen que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adaptan a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

En cada una de las unidades didácticas del apartado 5 de esta programación se enumeran y describen las herramientas de evaluación diseñadas para la materia de Química de 2.º de Bachillerato.

3. El currículo de la materia de Química en el Bachillerato

La materia de Química es una materia específica de la modalidad del Bachillerato de Ciencias y Tecnología, y se imparte en el segundo curso de esta etapa. Según se describe en el **ANEXO III. MATERIAS DE BACHILLERATO** del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, mediante el estudio de la química se consigue que el alumnado desarrolle competencias para comprender y describir cómo es la composición y la naturaleza de la materia y cómo se transforma con el fin de alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible que figuran en la agenda 2030.

A lo largo de la educación secundaria obligatoria y el primer curso de bachillerato, el alumnado se ha iniciado en el conocimiento de la química y, mediante una primera aproximación, ha aprendido los principios básicos de esta ciencia, y cómo estos se aplican a la descripción de los fenómenos químicos más sencillos. A partir de aquí, el propósito principal de esta materia es profundizar sobre estos conocimientos para aportar al alumnado una visión más amplia de esta ciencia, y otorgarle una base de conocimientos y las habilidades experimentales necesarias, para que pueda juzgar y comprender de forma crítica el mundo que le rodea y pueda continuar sus estudios, si así lo desea, en áreas relacionadas con la química.

3.1. Competencias específicas y criterios de evaluación

Competencias específicas

El currículo de Química de 2.º de Bachillerato se diseña partiendo de las competencias específicas de la materia, como eje vertebrador del resto de los elementos curriculares. Esto organiza el proceso de enseñanza y aprendizaje y dota a todo el currículo de un carácter eminentemente competencial.

El trabajo de las competencias específicas de esta materia y la adquisición de sus saberes básicos contribuyen al desarrollo de todas las competencias clave.

Criterios de evaluación

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

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas. Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores de las competencias clave en la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

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

3.2. Relación de las competencias específicas, los descriptores operativos y los criterios de evaluación

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
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.	STEM2, CE1	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.
	STEM1, STEM2, STEM 4	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.
	CP1, STEM2, STEM3	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.
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.	CCL2, STEM2, CD5, CE1	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.
	CCL1, CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1	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.
	CCL1, CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1	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.
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.	CCL1, CCL5	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.
	STEM4, CE3	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.
	CCL1, STEM4, CPSAA4	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.

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».	STEM1, STEM2	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.
	CCL1, STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA5, CC4	4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.
	CCL1, STEM2, STEM5, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE2	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.
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.	CP1, STEM2	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.
	STEM2, CD1	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.
	CP1, STEM1, STEM2, CD5	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.
	STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5	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.
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.	STEM4, CPSAA3.2	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.
	STEM4	6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus

		contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.
	STEM4, CC4	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.

3.3. Contenidos

El Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, publicado en BOCYL de 30 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, determina que forman parte del currículo los contenidos, que se corresponden con los saberes básicos establecidos en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo.

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

A pesar de ello, en el currículo establecido en este decreto no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe.

Los contenidos de la materia de Química se estructuran en tres bloques, a saber: **«Enlace químico y estructura de la materia»**, **«Reacciones químicas»** y **«Química orgánica»**.

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 introduce al alumnado en los aspectos más avanzados de las reacciones químicas, añadiendo a los cálculos estequiométricos de cursos anteriores el estudio de sus fundamentos termodinámicos y cinéticos. A continuación, se aborda el estado de equilibrio químico resaltando la importancia de las reacciones 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 orgánica, en el que se describen a fondo la estructura y la reactividad de los compuestos orgánicos.

En las páginas siguientes se enumeran los saberes básicos fijados en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, de Bachillerato, **ANEXO II. MATERIAS DE BACHILLERATO**, en el apartado dedicado a la materia de Química, y los contenidos de esta materia establecidos en el Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, publicado en BOCYL de 30 de septiembre, **ANEXO III. MATERIAS DE BACHILLERATO**, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

Como puede verse en el apartado 5 de este documento, en cada una de las unidades didácticas de esta programación el apartado 5 recoge los contenidos correspondientes a Química de 2.º de Bachillerato, asociados a las competencias específicas de la materia y a los criterios de evaluación establecidos para cada una de ellas.

CONTENIDOS

A. Enlace químico y estructura de la materia

1. Espectros atómicos

- Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia del 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, introducción a la teoría de Bohr. 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, principio de mínima energía y de máxima multiplicidad. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.

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.
- Describir las características básicas del enlace covalente empleando los modelos de Lewis, RPECV e híbridos 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 compuestos moleculares.

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 y sus diagramas entálpicos.
- 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.
- Introducción del Segundo principio de la termodinámica para determinar el sentido de la evolución de los sistemas. Entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos. Realización de cálculos cualitativos y cálculos de entropía en sistemas químicos utilizando tablas termodinámicas.
- 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 cálculo de los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción, ecuación de velocidad. Mecanismo 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 en función de la concentración y de las presiones parciales.
- La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre K_C y K_P y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.
- Aplicar el Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción para predecir la evolución de sistemas en equilibrio ante 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 Brønsted 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. Predicción del 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.	
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.	

3.4. Situaciones de aprendizaje

Las situaciones de aprendizaje deben diseñarse de acuerdo con los principios explicados en el apartado 2.1.5. de este documento unido a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje. Además, tal como se indica en el **Anexo II.C. ORIENTACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE** del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, publicado en BOCYL de 30 de septiembre, las situaciones de aprendizaje se conciben como una herramienta imprescindible para que el alumnado adquiera en primer término las competencias específicas de la materia o materias correspondientes, como en definitiva las competencias clave y los objetivos de etapa.

Diferentes circunstancias, momentos, disposiciones y escenarios, entre otros, pueden componer una situación de aprendizaje, que se deberá plantear en formato de situación problema en un contexto determinado, estar compuesta por tareas de creciente complejidad, en función del nivel psicoevolutivo del alumnado, y cuya resolución creativa implique la movilización de manera integrada de lo adquirido y aprendido en las materias que integran la etapa y conlleve la construcción de nuevos aprendizajes. Demandan, por tanto, del alumnado la utilización de procesos mentales profundos, así como la movilización de recursos variados y precisan la combinación de diferentes saberes, el establecimiento de conexiones con el entorno y la participación de la comunidad educativa.

Deben reunir unas características definidas: resultar motivadoras para el alumnado y atractivas para poder aplicar y desarrollar adecuadamente las competencias clave, permitir un aprendizaje significativo y contextualizado, ser transferible a otras situaciones de la vida cotidiana, seguir los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje, implicar la producción y la interacción oral e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, y fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado se prepare para responder con eficacia a los retos del siglo XXI.

En la etapa de bachillerato, con dichos prototipos de situaciones de aprendizaje debe pretenderse reforzar tres líneas propias del nivel de desarrollo que se supone adquirida en esta etapa: por un lado, deben diferenciarse por potencia, especialmente, el trabajo autónomo del alumnado, su iniciativa y creatividad, la reflexión crítica y el sentido de la responsabilidad. En segundo lugar, deben ser secuencias complejas de actividades que entrenen al alumnado en la construcción del conocimiento y les prepare para contextos propios de su futuro personal, académico y profesional. Y, finalmente, deben potenciar su competencia para aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida.

Se plantean a continuación, a modo de ejemplo, cuatro propuestas para el desarrollo de situaciones de aprendizaje en escenarios reales, no solo en el ámbito educativo, sino también en el personal, social y profesional:

- Entre las propuestas ligadas al ámbito educativo, en el contexto de actividades complementarias y extraescolares se puede plantear una visita a un centro de investigación cercano al centro educativo u organizar alguna charla o ponencia de carácter científico, bien presencial u online que les muestre el trabajo diario de los científicos y científicas o algún tema de interés o de actualidad relacionado con la materia.
- Entre las propuestas ligadas al ámbito personal, en el contexto de los hábitos de vida saludable y gestión de las emociones, se puede plantear un trabajo en el que se analice la importancia de la salud física y mental en los adolescentes. Para ello, estudiar la relación de los compuestos químicos presentes en nuestro organismo con nuestro bienestar y estado de ánimo, y cómo influyen en éstos los hábitos de vida saludables; así como una reflexión sobre los beneficios que ha aportado la química a este campo y el de salud en general.
- Entre las propuestas ligadas al ámbito social, en el contexto del bienestar, plantear una situación-problema relacionada con la comprensión de las reacciones químicas que regulan los procesos biológicos que afectan a nuestra salud investigando sobre nuevos fármacos, más selectivos y eficientes.
- Entre las propuestas ligadas al ámbito profesional, en el contexto de las profesiones, proponer un trabajo y valoración de las distintas salidas laborales directamente relacionadas con el ámbito de la química.

Como puede verse en el apartado 5 de este documento, en cada una de las unidades didácticas de esta programación el apartado 7 trata de las situaciones de aprendizaje.

4. Materiales didácticos: Proyecto GENiOX PRO

Para el desarrollo y la aplicación en el aula de la programación de Química de 2.º de Bachillerato, se ha elegido como proyecto educativo el Proyecto GENiOX PRO de la editorial Oxford, que responde a los objetivos y enfoques de la LOMLOE y a los requisitos curriculares de esta materia.

El Proyecto GENiOX PRO ofrece un libro de texto (Libro del estudiante) y el Escritorio GENiOX PRO, una herramienta digital que, además del libro digital, ofrece un valioso banco de recursos diseñados en función de los principios de la educación inclusiva y del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA). El profesorado dispone, además, del Escritorio GENiOX PRO del docente, una versión del Escritorio GENiOX PRO del estudiante con recursos exclusivos para facilitar la práctica de aula, la atención a las diferencias individuales y la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el caso de que el centro opte por el formato exclusivamente digital, el proyecto GENiOX PRO facilita licencias (del estudiante y del docente) que disponen de los mismos recursos que ofrece el modelo mixto (libro impreso y Escritorio GENiOX PRO).

Libro del estudiante

El libro de Química se estructura en **tres bloques**, en los que se agrupan las **doce unidades didácticas** que lo integran y varios anexos:

- **Enlace químico y estructura de la materia:** UNIDADES 1 a 3
- **Reacciones químicas:** UNIDADES 4 a 9
- **Química orgánica:** UNIDADES 10 a 12
- **Anexo:** «Formulación y nomenclatura de química inorgánica»
- **Anexo:** «Tabla periódica de los elementos»

BLOQUES

Los **contenidos** están integrados en estos bloques y se abordan en las unidades didácticas y las tareas planteadas en las **situaciones de aprendizaje** para el desarrollo de las **competencias clave**.

Presentación del bloque

La doble página de entrada de bloque incluye un **texto introductorio** sobre la temática de las unidades que lo constituyen y las distintas situaciones de aprendizaje planteadas en ellas, así como una breve introducción sobre el proyecto que cierra dicho bloque.

UNIDADES DIDÁCTICAS

Las doce unidades didácticas que componen los bloques responden a una estructura similar, para facilitar y sistematizar el aprendizaje.

Presentación de la unidad

Las dos primeras páginas de cada unidad incluyen un **Índice** en el que se anticipan los contenidos o saberes desarrollados en la unidad y las secciones que comprenden la unidad; y la **situación de aprendizaje** que se plantea en la sección **Química, Tecnología y Sostenibilidad**, que incluye el apartado **Desarrollo de competencias**.

El **collage** que ilustra estas dos páginas ofrece **información visual significativa** sobre los saberes de cada unidad, la aplicación de los contenidos en el día a día y traduce a imágenes los temas de **Enfoques**.

Los textos de **Enfoques** permitirán al alumnado acercarse, desde una perspectiva actual, a los temas relacionados con la Química y con los retos y desafíos de la sociedad y del mundo actual (Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que propone la ONU en su Agenda 2030, derechos de la Infancia, igualdad de género, competencia digital...). Las actividades —orales y en gran grupo— planteadas al hilo de este texto (reflexiones, puestas en común, investigaciones, debates...) permitirán al alumnado compartir sus puntos de vista, escuchar las opiniones de otros, y descubrir cómo la Química contribuye al **desarrollo individual y social**.

Desarrollo

La **exposición de los contenidos** de las unidades se organiza en epígrafes. Los contenidos se introducen través de situaciones cotidianas, experimentos, curiosidades... que invitan al alumnado a reflexionar. Y en la exposición del contenido se incluyen **conceptos destacados, biografías, imágenes, tablas, aclaraciones de vocabulario...** para facilitar la construcción del conocimiento.

En el **margen** se incluyen textos complementarios para recordar, reforzar o ampliar los contenidos al hilo del desarrollo.

Las actividades al final de epígrafe están graduadas en dos niveles de dificultad. Con ellas se cubren las distintas competencias, mayoritariamente la competencia STEM, propia de la Química.

Para poner en práctica el contenido desarrollado se incluyen **Ejercicios resueltos**, ejemplos tipo para realizar las actividades.

Estrategias de resolución de problemas

Doble página de estrategias tipo para resolver un determinado tipo de ejercicios.

Actividades de consolidación y síntesis

Doble página de actividades, agrupadas por contenidos, de diferente tipología, y graduadas en dos niveles de dificultad. Con ellas se cubren las distintas competencias, mayoritariamente la competencia STEM, propia de la Química.

Química, Tecnología y Sostenibilidad

En la **sección Química, Tecnología y Sostenibilidad** se exponen contenidos relacionados con las aplicaciones y avances científicos presentes en nuestra vida, y se pueden ver ejemplos de cómo los conceptos de sostenibilidad y respeto ambiental han pasado a formar parte esencial de toda investigación en los campos de la Química. En el apartado

Desarrollo de competencias se incorpora una tarea de investigación —individual o en grupo—, que incluye los contenidos y competencias de la unidad desde una **perspectiva transversal e integradora**.

Técnicas de trabajo y experimentación

En esta sección se proponen interesantes métodos y procedimientos para manejar instrumento de laboratorio, así como, técnicas de trabajo a través de simuladores.

Conocimientos básicos. Evaluación

Las dos páginas finales de cada unidad están orientadas a la **consolidación de los aprendizajes de los contenidos** y al **desarrollo de las competencias específicas** a los que estos están vinculados.

- En **Conocimientos básicos** se presenta un **resumen** de los contenidos de la unidad para facilitar el **repaso** y la **preparación de exámenes**. Además, se propone la realización de un **glosario científico** para que el alumnado lo tenga siempre a mano.
- La **Evaluación de conocimientos** permitirá practicar **modelos de examen**.

COMPETENCIAS Y ENFOQUES

Algunos apartados y tareas del libro están específicamente diseñados para el desarrollo de las **competencias clave** y el tratamiento de los **enfoques** relacionados con el **desarrollo individual** del alumnado con los **retos y desafíos del mundo actual**. Para identificar estos objetivos, se ha utilizado un sistema de iconos que permiten reconocerlos fácilmente.

Competencias clave

Enfoques

- Derechos de la infancia
- Igualdad de género
- Bienestar físico y emocional
- Competencia digital
- Desarrollo profesional
- Objetivos de Desarrollo Sostenible

5 Metodología didáctica

En base al artículo 11 del Decreto 40/2022 que establece los principios pedagógicos para la etapa, al artículo 12 que alude a los principios metodológicos de la etapa fijados en el anexo II.A y teniendo en cuenta tanto las orientaciones del anexo III como los principios metodológicos propios del centro indicados en la Propuesta Curricular, la metodología de esta materia se orienta a favorecer que el alumnado realice un aprendizaje autónomo, sea capaz de trabajar en equipo y utilice estrategias de investigación.

Tanto la Física como la Química son ciencias experimentales y, como tales, su aprendizaje conlleva una parte teórico-conceptual y otra de desarrollo práctico que implica la realización de experiencias de laboratorio así como la búsqueda, análisis y elaboración de información. Así, será fundamental plantear cuestiones, ejercicios y problemas relacionados con situaciones que se den en el entorno y en la naturaleza. No menos importante será la realización de actividades más complejas, como trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección, que precisen de la aplicación de los métodos de la investigación científica, relacionen los conocimientos adquiridos con el entorno tecnológico-social y potencien la autonomía en el aprendizaje. El uso de las TIC como herramienta para obtener y elaborar información, registrar, procesar y analizar datos experimentales y realizar comunicaciones de los resultados obtenidos, se hace imprescindible en la actualidad, fomentando la competencia digital del alumnado y haciéndoles más partícipes de su propio proceso de aprendizaje. El espacio fundamental que se empleará será el laboratorio.

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

Desde la materia se va a contribuir a los siguientes planes del centro:

- Plan de fomento de la lectura y comprensión: se fomentarán actividades que fomenten el interés y el hábito a la lectura. En este sentido, se promoverá la lectura de textos, artículos, novelas y biografías que contengan aspectos científicos. Los libros de divulgación científica recomendados para esta materia y expuestos en el aula virtual son los siguientes:

- Introducción a la Ciencia. Isaac Asimov. Ed. Plaza y Janés
- Momentos estelares de la Ciencia. Isaac Asimov. Alianza Editorial
- 50 cosas que hay que saber sobre Física. Joanne Baker
- Todo es cuestión de Química. Deborah García Bello
- Albert Einstein: su vida, su obra y su mundo. José Manuel Sánchez Ron
- 17 mujeres premios Nobel de ciencia. Helene Merle-Beral
- Breves respuestas a las grandes preguntas. Stephen Hawking

- Actuaciones para fomento de la igualdad:

Desde esta materia se promueve la igualdad en el proceso de socialización, favoreciendo el desarrollo personal de los alumnos y las alumnas, afirmando sus capacidades de autonomía y evitando modelos imperativos únicos que limiten. Se trata de educar para la igualdad reconociendo la singularidad de mujeres y hombres.

- Plan TIC

Uso de las TIC para la presentación de trabajos por parte de los alumnos.

- Taller de hábitos saludables y consumo responsable: el objetivo desde la materia será impulsar el consumo responsable, gestionar la energía que se consume en el centro e implantar las 5 rs ecológicas: reducir, reparar, recuperar, reutilizar y reciclar.

7 Actividades complementarias y extraescolares

Para completar el trabajo diario de clase realizamos actividades complementarias de acuerdo con las programadas por el Centro, por la Fundación Salamanca Ciudad de Saber y otras que surjan en la ciudad y sean compatibles con nuestra materia.

Algunas de estas actividades son:

Para completar el trabajo diario de clase realizamos actividades complementarias de acuerdo con las programadas por el Centro, por la Fundación Salamanca Ciudad de Saber y otras que surjan y sean compatibles con nuestra materia.

Algunas de estas actividades pueden ser:

- Centro de Investigación del Cáncer.
- Prácticas matemáticas con el programa Geogebra.
- Olimpiada de Matemáticas
- Ciencia para todos. Divulgación
- Prácticas en los laboratorios de la facultad de Ciencias
- Organización multidisciplinar de salidas culturales a lo largo del curso. Pendiente concretar cursos, localización y fechas.

8 Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado

El anexo II.B del Decreto 40/2022 señala que los elementos que forman parte del proceso de evaluación del alumnado son los criterios de evaluación, las técnicas e instrumentos de evaluación, los momentos de la evaluación y los agentes evaluadores.

▪ Qué evaluar: criterios de evaluación

Se ha establecido un peso a los criterios de evaluación, referentes a través de los cuales se evaluarán las competencias específicas asociadas a ellos y por extensión a sus descriptores operativos.

La siguiente tabla muestra la relación entre descriptores operativos, competencias específicas, criterios de evaluación, indicadores de logro, instrumentos de evaluación y unidades de trabajo.

- **Cómo evaluar: instrumentos y procedimiento de evaluación**

Para la obtención de la calificación final de la materia tendremos en cuenta la ponderación asignada a cada una de las seis competencias específicas que abarca nuestra materia, así como a los criterios de evaluación correspondientes que permiten saber si cada competencia ha sido alcanzada.

Para evaluar los indicadores de logro y como consecuencia los criterios de evaluación, en la práctica diaria utilizaremos los siguientes **instrumentos de evaluación**:

De observación:

- Observación directa
 - Participación en clase utilizando un vocabulario científico adecuado, con autonomía, sentido cooperativo y con respeto hacia los compañeros:
 - Interés, participación e iniciativa.
 - Implicación en las tareas asignadas.
 - Aceptación de las normas de clase y del Centro.
 - Respeto por los compañeros, las instalaciones y el material.

De desempeño:

- Trabajo diario del alumnado:
 - Trabajo individual en clase y en casa
 - Trabajo en equipo
- Prácticas de laboratorio. Situaciones de aprendizaje.
 - Se incluirán en el cómputo de la calificación las tareas competenciales que se desarrollarán en estas circunstancias, en ellas se pretende que el alumnado desarrolle la parte práctica de los conocimientos y sea capaz de resolver un problema real.

De rendimiento:

- Pruebas escritas:
 - Desarrollo de preguntas, cuestionarios de respuesta corta, pruebas prácticas, definiciones de conceptos, preguntas directas, situaciones de aplicación, situaciones-problema...
 - Se realizarán, al menos, dos pruebas escritas por evaluación.
 - Por cada unidad expresada incorrectamente en un examen, o por cada resultado sin unidades se restarán 0,1 puntos, hasta un máximo de 1 punto por ejercicio.
- Pruebas orales:
 - Cuestiones orales, exposición de sesiones preparadas por los alumnos, debates, puestas en común, intervenciones en clase...

La cuantificación de los criterios de calificación de cada instrumento será la siguiente:

- Observación directa (10 %)
- Trabajo diario del alumnado (10%)
- Situaciones de aprendizaje. Prácticas de laboratorio (10%)
- Pruebas escritas (70 %)

				INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN			
				EXAMEN	ENTREGAS	ABAJO DIAR	PRÁCTICAS
15%	CE1. Comprender,	1.1 Reconocer la importancia de l	5%	3,50%	0,50%	0,50%	0,50%
		1.2 Describir los principales proce	5%	3,50%	0,50%	0,50%	0,50%
		1.3. Reconocer la naturaleza expe	5%	3,50%	0,50%	0,50%	0,50%
15%	CE2. Adoptar los r	2.1 . Relacionar los principios de l	5%	3,50%	0,50%	0,50%	0,50%
		2.2 Reconocer y comunicar que la	5%	3,50%	0,50%	0,50%	0,50%
		2.3. Aplicar de manera informada	5%	3,50%	0,50%	0,50%	0,50%
10%	CE3. Utilizar con c	3.1. Utilizar correctamente las nor	5%	3,50%	0,50%	0,50%	0,50%
		3.2 Emplear con rigor herramient	2,50%	1,75%	0,25%	0,25%	0,25%
		3.3. Practicar y hacer respetar las	2,50%	1,75%	0,25%	0,25%	0,25%
20%	CE4. Reconocer la	4.1. Analizar la composición quími	8%	5,60%	0,80%	0,80%	0,80%
		4.2. Argumentar de manera inform	8%	5,60%	0,80%	0,80%	0,80%
		4.3. Explicar, empleando los cono	4%	2,80%	0,40%	0,40%	0,40%
20%	CE5. Aplicar técnic	5.1. Reconocer la importante cont	6%	4,20%	0,60%	0,60%	0,60%
		5.2. Reconocer la aportación de la	4%	2,80%	0,40%	0,40%	0,40%
		5.3. Resolver problemas relaciona	8%	5,60%	0,80%	0,80%	0,80%
		5.4. Representar y visualizar de fo	2%	1,40%	0,20%	0,20%	0,20%
20%	CE6. Reconocer y	6.1. Explicar y razonar los concep	6%	4,20%	0,60%	0,60%	0,60%
		6.2. Deducir las ideas fundamenta	4%	2,80%	0,40%	0,40%	0,40%
		6.3. Solucionar problemas y cuest	10%	7%	1%	1%	1%
			100%	70.00%	10.00%	10.00%	10.00%

- **Cuándo evaluar: fases de la evaluación**

Teniendo en cuenta las pautas que guían la evaluación del alumnado, se realizarán las siguientes:

- Evaluación inicial o diagnóstica: a fin de conocer la situación de partida del alumno.
- Evaluación continua: para adaptar el proceso a mejorar los aprendizajes del alumno
- Evaluación sumativa: complementaria a la continua, permite determinar tanto qué se ha logrado durante el proceso de desarrollo del programa de enseñanza como el resultado del proceso en una determinada secuencia temporal.

- **Quién evalúa**

Además de la heteroevaluación (evaluación por parte del docente), se incorporarán estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros (autoevaluación) y la evaluación entre iguales (coevaluación). Estas dos últimas, se harán efectivas a través de actividades, trabajos y la prueba escrita de formulación orgánica e inorgánica.

- **Criterios de calificación y recuperación**

- La nota de una unidad de trabajo se obtendrá a partir de las notas de los criterios de evaluación evaluados con su correspondiente peso porcentual, utilizando siempre instrumentos de evaluación variados.
- Cada criterio de evaluación tiene un peso porcentual. El alumno aprobará la evaluación trimestral cuando la nota media ponderada de los criterios de evaluación trabajados sea igual o superior a 5.
- El alumno aprobará la materia cuando la nota media final del curso sea igual o superior a 5.
- Si un alumno suspende una evaluación trimestral, en la/s siguiente/s se le proporcionarán actividades y procedimientos para trabajar los criterios de evaluación que no haya alcanzado y que, a su vez, reactiven total o parcialmente los saberes básicos involucrados en la evaluación anterior. La valoración se realizará mediante la corrección de una prueba escrita.
- La calificación final en la evaluación ordinaria de junio, se calculará mediante la media aritmética de las tres evaluaciones o de las recuperaciones si fuera el caso. Los alumnos con una nota igual o superior a 5 superarán la materia y los alumnos con nota inferior a 5 obtendrán calificación "insuficiente" y deberán realizar una prueba escrita final correspondiente a las competencias específicas no alcanzadas.

Todas las pruebas escritas que se realicen deberán medir la adquisición de los indicadores de logro por lo que deberán incluir cuestiones directamente asociadas a los criterios de evaluación.

Los criterios de calificación de la materia se comunicarán a los alumnos.

9 Atención a las diferencias individuales del alumnado

Uno de los principios básicos que ha de tener en cuenta la intervención educativa es el de la individualización, consistente en que el sistema educativo ofrezca a cada alumno la ayuda pedagógica que éste necesite en función de sus motivaciones, intereses, ritmos de aprendizaje, contexto social, situación cultural, circunstancia lingüística o estado de salud y capacidades de aprendizaje. Surge de ello la necesidad de atender esta diversidad. En Bachillerato, etapa en la que las diferencias personales suelen estar bastante definidas, la organización de la enseñanza permite que los propios estudiantes resuelvan esta diversidad mediante la elección de modalidades y optativas. No obstante, es conveniente dar respuesta, ya desde las mismas materias, a un hecho constatable: la diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y estilos de aprendizaje que los estudiantes manifiestan. Es preciso, entonces, tener en cuenta los estilos diferentes de aprendizaje de los estudiantes y adoptar las medidas oportunas para afrontar esta diversidad.

De esta forma, se proponen:

- Actividades educativas para todo el grupo, y aplicar estrategias que atiendan a las diferencias individuales del alumnado.

- Actividades y situaciones de enseñanza y aprendizaje variados y flexibles, para que acceda al mayor número de alumnos, y posibiliten diferentes puntos de vista y tipos de ayuda.
- Referencias a aprendizajes ya contemplados para posibilitar el repaso y fijación de los contenidos que pueden requerir un mayor grado de dificultad para algunos alumnos.
- Actividades que planteen soluciones abiertas y flexibles potenciando la individualidad del alumno, y permitiendo al profesor evaluar a cada sujeto según sus posibilidades y esfuerzo.
- Las actividades no deben basarse únicamente en la transmisión de información. Deben partir de las experiencias, conocimientos previos y datos de la realidad a la que tienen acceso los alumnos, facilitando un aprendizaje en el que puedan comprobar la utilidad de lo aprendido y fomentar el interés por nuevos conocimientos.
- El papel del profesor o profesora debe ser fundamentalmente de guía y mediador.
- Facilitar al alumno nuevas experiencias que favorezcan al aprendizaje de destrezas, técnicas y estrategias que le permitan enfrentarse a nuevas situaciones de forma autónoma y responsable.

Estas medidas de atención a la diversidad deben favorecer la adaptación a los intereses, capacidades y motivaciones de los alumnos, respetando siempre un trabajo común de base e intención formativa global que permita la consecución de las competencias clave y de los objetivos del curso y de la etapa.

10 Secuencia de unidades temporales de programación

La temporalización de las unidades será flexible en función de las necesidades de los alumnos, que serán quienes marquen en cierto modo el ritmo de aprendizaje.

ORDEN	UNIDADES	SESIONES
1º TRIMESTRE	Unidad 1. Estructura atómica	8 sesiones
	Unidad 2. Tabla periódica y propiedades de los átomos	8 sesiones
	Unidad 3. Enlace químico	14 sesiones
	Unidad 4. Repaso de cálculos en química	8 sesiones
2º TRIMESTRE	Unidad 5. Termodinámica química	8 sesiones
	Unidad 6. La velocidad de las reacciones	10 sesiones
	Unidad 7. Equilibrio químico	12 sesiones
	Unidad 8. Reacciones ácido base	12 sesiones
3º TRIMESTRE	Unidad 9. Reacciones de oxidación-reducción	14 sesiones
	Unidad 10. Los compuestos del carbono	10 sesiones
	Unidad 11. La reactividad de los compuestos orgánicos	8 sesiones
	Unidad 12. Macromoléculas y polímeros	8 sesiones

11 Orientaciones para la evaluación de la programación de aula y de la práctica docente

Se pasará a los alumnos la siguiente tabla de evaluación y se considerarán las propuestas de mejora para aumentar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje.

Encuesta a realizar por el alumnado (de forma anónima)

INDICADORES DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN (0-5)	PROPUESTAS DE MEJORA
Expone los temas con claridad		
Se entienden bien las explicaciones		
Emplea variedad de ejemplos para aclarar las cuestiones		
Permite que los alumnos expongan sus dudas		
Aclara las dudas cuando se le plantean		
Las actividades que plantea son interesantes y motivadoras		
Sueles tener muchas tareas para realizar en casa		
Controla / corrige las actividades que se realizan		
Facilita ayuda a los alumnos que tienen dificultades		
Valora las intervenciones y preguntas de los alumnos		
Escucha la opinión de los alumnos		
Trata a los alumnos con corrección y respeto		
Utiliza diversos procedimientos e instrumentos de evaluación (exámenes, trabajo diario, interés, comportamiento en clase, cuaderno, ...)		
Respeto los ritmos de trabajo de cada uno		
Utilizamos espacios distintos del aula		
Utilizamos diferentes materiales de trabajo		
EVALUACIÓN		
Relaciona los contenidos de la materia con aspectos de la vida cotidiana		
Conozco los estándares de calificación e instrumentos de evaluación en esta materia		
Explica la calificación y es capaz de revisarla si considera que se pueden hacer mejoras.		

La evaluación se ajusta a los contenidos trabajados durante el curso		
El nivel exigido en la evaluación se corresponde con el que se imparte en él.		
La calificación final es fruto del trabajo realizado a lo largo de todo el curso		
Considero que mi calificación se corresponde con mi esfuerzo y nivel de conocimientos adquiridos.		
SATISFACCIÓN (FINAL DE CURSO)		
Considero que he aprendido bastante en esta materia		
Consiguió aumentar mi interés por esta materia		

* 0 es la calificación más baja y 5 la más alta

12 Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica

En la reunión de Departamento se comprobará el correcto desarrollo de la Programación.

El apartado 16.6 de las Indicaciones para la implantación y desarrollo del currículo, establece que la programación didáctica debería ser evaluada según el procedimiento establecido en la misma. Las conclusiones más importantes se deberían incorporar al final de curso, junto a la evaluación de la propuesta curricular, a la memoria de la programación general anual, siendo la base para la elaboración de las programaciones didácticas del curso siguiente.

Para evaluar las programaciones se incluirán entre otros, los indicadores de logro referidos a:

- a. Resultados de la evaluación del curso

TOTAL ALUMNOS	GRUPO CURSO	0-4	5	6	7	8	9	10	SUSPENSOS %	APROBADOS %

- b. Adecuación de la programación, desarrollo y evaluación.

Encuesta a realizar por los miembros del departamento

MATERIA:		CLASE:
PROGRAMACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
La selección y temporalización de los saberes y actividades ha sido ajustada.		
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.		

Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.		
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.		
DESARROLLO		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.		
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.		
Los saberes y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.		
Se ha ofrecido a los alumnos un mapaconceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.		
Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.		
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.		
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).		
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.		
Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.		
Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.		
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.		
El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.		
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.		
Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.		
Ha habido coordinación con otros profesores.		

EVALUACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
Se ha realizado una evaluación inicial para ajustarla programación a la situación real de aprendizaje.		
Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes.		
Los alumnos han dispuesto de herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.		
Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar las competencias específicas no sueradas, tanto a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.		
Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.		
Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.		