

QUÍMICA

2º DE BACHILLERATO

IES MONTERROSO

ÍNDICE

0.- Justificación normativa	3
1.- Introducción a la materia	4
2.- Objetivos y su relación con las competencias básicas	5
3.- Los contenidos y su distribución temporal.....	8
4.- Los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje	13
5.- Contribución de la materia a las competencias clave	21
6.- La forma en que se incorporan los contenidos de carácter transversal	23
7.- La metodología a aplicar	25
8.- Los procedimientos de evaluación del alumnado y los criterios de calificación, en consonancia con las orientaciones metodológicas.....	28
9.- Medidas de atención a la diversidad	31
10.- Materiales y recursos didácticos	32
11.- Actividades complementarias y extraescolares.....	32
12.- Actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público	33
13.- Propuesta de trabajos monográficos interdisciplinarios u otros de naturaleza análoga que implican a varios departamentos de coordinación didáctica	34

0. JUSTIFICACIÓN NORMATIVA

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de la materia QUÍMICA para el 2.º curso de Bachillerato, adaptado a lo establecido en la siguiente normativa:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 14 de julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en Andalucía, se regula la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

1. INTRODUCCIÓN A LA MATERIA

La Química es una materia troncal de opción en 2º de Bachillerato que pretende una profundización en los aprendizajes realizados en etapas precedentes, poniendo el acento en su carácter orientador y preparatorio de estudios posteriores. Los alumnos y alumnas que cursan esta materia han adquirido en sus estudios anteriores los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales. Es esta una ciencia que ahonda en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica y proporciona una herramienta para la comprensión del mundo porque pretende dar respuestas convincentes a muchos fenómenos que se nos presentan como inexplicables y confusos.

Es una ciencia que profundiza en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica de los estudiantes y les proporciona una herramienta para la comprensión del mundo en que se desenvuelven, no solo por sus repercusiones directas en numerosos ámbitos de la sociedad actual sino también por su relación con otros campos del conocimiento como la Biología, la Medicina, la Ingeniería, la Geología, la Astronomía, la Farmacia o la Ciencia de los Materiales, por citar algunos.

La Química es capaz de utilizar el conocimiento científico para identificar preguntas y obtener conclusiones a partir de pruebas, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana producen en él; ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar de la sociedad.

Para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas y que el conjunto esté contextualizado, ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés tecnológico o industrial. El acercamiento entre la ciencia en Bachillerato y los conocimientos que se han de tener para poder comprender los avances científicos y tecnológicos actuales contribuye a que los individuos sean capaces de valorar críticamente las implicaciones sociales que comportan dichos avances, con el objetivo último de dirigir la sociedad hacia un futuro sostenible.

El estudio de la Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica. Al tratarse de una ciencia experimental, 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. El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y exponer conclusiones se hace casi imprescindible en la actualidad. Como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio, el uso de aplicaciones informáticas de simulación y la búsqueda en Internet de información relacionada fomentan la competencia digital del alumnado, y les hace más partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

2. OBJETIVOS

Los objetivos son los referentes relativos a los logros que el alumnado debe alcanzar al finalizar la etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje planificadas intencionalmente para ello.

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades, los hábitos, las actitudes y los valores que le permitan alcanzar los objetivos enumerados en el artículo 33 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), así como el artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos definidos para el Bachillerato, de acuerdo con lo establecido en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. Por ello, en el cuadro siguiente se detallan los objetivos de la etapa y la relación que existe con las competencias clave:

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.	Competencia social y ciudadana. (CSC)
b) Consolidar una madurez personal y social que le permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.	Competencia social y ciudadana. (CSC) Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)
c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y las discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.	Competencia social y ciudadana. (CSC)
d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.	Competencia para aprender a aprender. (CAA) Competencia social y ciudadana. (CSC)
e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación.	Competencia digital. (CD)

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.	Competencia social y ciudadana. (CSC) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)
i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) Conciencia y expresiones culturales. (CEC) Competencia para aprender a aprender. (CAA)
j) Comprender los elementos y los 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.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) Competencia para aprender a aprender. (CAA)
k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.	Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)
l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)
m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.	Competencia social y ciudadana. (CSC)
n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.	Competencia social y ciudadana. (CSC)

Del mismo modo, se establece la relación de las competencias clave con los objetivos generales añadidos por el artículo 3.2 del Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)
b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.	Conciencia y expresiones culturales. (CEC)

A estos objetivos llegará el alumnado a partir de los establecidos en cada una de las materias, que establecen las capacidades que desde ellas desarrollará el alumnado.

En concreto, a continuación podemos ver los **objetivos de la materia de QUÍMICA** para la etapa de Bachillerato y las secciones, recursos o unidades didácticas en las que se trabajarán dichos objetivos:

Objetivos de la materia de QUÍMICA	2.º curso¹
1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.	UD1 UD5 UD9 UD10
2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.	UD1 UD2 UD3 UD4 UD5 UD6 UD7 UD8 UD10 UD11
3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.	UD1 UD4 UD5 UD6 UD7 UD8 UD10 UD11
4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.	UD1 UD4 UD5 UD6 UD7 UD9 UD10
5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.	UD1 UD2 UD3 UD5 UD10
6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.	UD1 UD4 UD6 UD7 UD8 UD9 UD10 UD11
7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.	UD1 UD4 UD5 UD6 UD7 UD8 UD9 UD10
8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación.	UD1 UD2 UD10
9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.	UD1 UD2 UD3 UD4 UD6 UD7 UD8 UD9 UD10 UD11
10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.	UD1 UD2 UD3 UD8 UD9 UD11 UD10

¹ UD: Unidad Didáctica.

3. LOS CONTENIDOS Y SU DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Entendemos los contenidos como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada materia y etapa educativa y a la adquisición de competencias.

El tratamiento de los contenidos de la materia se ha organizado alrededor de los siguientes bloques:

- Bloque 1. La actividad científica
- Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo
- Bloque 3. Reacciones químicas
- Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales

Los contenidos de esta materia se estructuran en 4 bloques, de los cuales el primero, La actividad científica, se configura como transversal a los demás porque presenta las estrategias básicas propias de la actividad científica que hacen falta durante todo el desarrollo de la materia. En el segundo de ellos, Origen y evolución de los componentes del Universo, se estudia la estructura atómica de los elementos y su repercusión en las propiedades periódicas de los mismos. La visión actual del concepto del átomo y las partículas subatómicas que lo conforman contrasta con las nociones de la teoría atómico-molecular conocidas previamente por el alumnado. Entre las características propias de cada elemento destaca la reactividad de sus átomos y los distintos tipos de enlaces y fuerzas que aparecen entre ellos y, como consecuencia, las propiedades fisicoquímicas de los compuestos que pueden formar. El tercer bloque, Las reacciones químicas, estudia tanto la cinética como el equilibrio químico. En ambos casos se analizarán los factores que modifican tanto la velocidad de reacción como el desplazamiento de su equilibrio. A continuación, se estudian las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, de las que se destacan las implicaciones industriales y sociales relacionadas con la salud y el medio ambiente. El cuarto bloque, Síntesis orgánica y nuevos materiales, aborda la química orgánica y sus aplicaciones actuales relacionadas con la química de polímeros y macromoléculas, la química médica, la química farmacéutica, la química de los alimentos y la química medioambiental. Partiendo de la propia composición de los seres vivos, cuenta con numerosas aplicaciones que abarcan diferentes ámbitos como diseño de nuevos materiales, obtención y mejora de nuevos combustibles, preparación de fármacos, estudio de métodos de control de la contaminación y muchos más.

A continuación, presentamos la concreción de estos bloques para este curso, así como las evidencias acerca de dónde quedarán trabajados en nuestras unidades didácticas:

Bloque 1: La actividad científica	Evidencias en las unidades didácticas
1.1. Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.	UD.1 Composición de la materia. Págs. 10-12; Unidad de cantidad de sustancia: El mol. Págs. 13, 14; El estudio de los gases. Págs. 15-19. Determinación de fórmulas químicas. Pág. 20; Disoluciones. Unidades de concentración. Págs. 21-23; Estequiometría de las reacciones. Págs. 24, 25. UD.3 Actividades experimentales: "Reactividad de los metales" . Pág. 86; "Llamas coloreadas" . Pág. 87. UD.9 Cultura científica: Origen y evolución de la química orgánica. Pág. 284; Actividades experimentales: Obtención y aplicaciones industriales del acetileno. Págs. 286, 287.

Bloque 1: La actividad científica	Evidencias en las unidades didácticas
1.2. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.	UD.1 El estudio de los gases. Págs. 15-19; Determinación de fórmulas químicas. Pág. 20; Actividades experimentales. Págs. 28, 29. UD.2 Cultura científica: El LHC y el bosón de Higgs . Pág. 66. UD.3 Cultura científica: D. I. Mendeléiev. Pág. 84. UD.5 Cultura científica: Cinética de una reacción química. El informe científico. Págs.154, 155; Actividades experimentales: Reacción de descomposición del agua oxigenada. Págs. 156, 157.
1.3. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.	UD.1 El estudio de los gases. Págs. 15-19; Disoluciones. Unidades de concentración. Págs. 21-23; Actividades experimentales. Págs. 28, 29. UD.6 Cultura científica: Síntesis industrial del amoníaco: proceso Haber. Pág.186. UD.10 Principales compuestos orgánicos de interés industrial. Págs. 313-317. Cultura científica: Diseño computerizado de medicamentos. Págs. 318, 319. UD.11 Aplicaciones de polímeros de alto interés biológico, biomédico y tecnológico. Págs. 342, 343; Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.. Págs. 353-356.

Bloque 2: Origen y evolución de los componentes del Universo	Evidencias en las unidades didácticas
2.1. Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr.	UD.2 Hipótesis de Planck. Pág. 46; Modelo atómico de Bohr. Págs. 49-52.
2.2. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.	UD.2 Dualidad onda-corpúsculo para la materia "hipótesis de de Broglie" . Págs. 54, 55; principio de incertidumbre de Heisenberg. Págs. 56, 57.
2.3. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.	UD.2 Orbitales atómicos. Números cuánticos. Págs. 58-62.
2.4. Partículas subatómicas: origen del Universo.	UD.2 Partículas subatómicas: origen del Universo.. Págs. 63-65.
2.5. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.	UD.3 Configuraciones electrónicas de los átomos. Pág. 75; Sistema periódico actual. Págs. 76, 77.
2.6. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.	UD.3 Propiedades periódicas de los elementos. Págs. 78-82.
2.7. Enlace químico.	UD.4 Átomos unidos por enlace químico. Págs. 92, 93.
2.8. Enlace iónico.	UD.4 Enlace iónico. Págs. 94-97.
2.9. Propiedades de las sustancias con enlace iónico.	UD.4 Propiedades de los compuestos iónicos. Pág. 98.
2.10. Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas.	UD.4 Enlace covalente. Págs. 99-102; Polaridad de los enlaces covalentes. Pág. 103.
2.11. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación.	UD.4 Teoría del enlace de valencia (TEV). Págs. 106, 107; Teoría de la hibridación de los orbitales atómicos. Págs. 108, 109.
2.12. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV).	UD.4 Teoría de repulsión de los pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Págs. 110-112.
2.13. Propiedades de las sustancias con enlace covalente.	UD.4 Propiedades de las sustancias covalentes. Pág. 105.

Bloque 2: Origen y evolución de los componentes del Universo	Evidencias en las unidades didácticas
2.14. Enlace metálico.	UD.4 Enlace metálico. Págs. 113, 114.
2.15. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.	UD.4 Enlace metálico "Modelo del gas de electrones o modelo de Drude", "Teoría de bandas" . Pág. 113.
2.16. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.	UD.4 Propiedades de los metales. Pág. 115; Enlace metálico, teoría de bandas, "superconductores semiconductores" . Pág. 114.
2.17. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.	UD.4 Enlaces presentes en sustancias con interés biológico. Pág. 119.
2.18. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.	UD.4 Fuerzas intermoleculares. Págs. 116-118.

Bloque 3: Reacciones químicas	Evidencias en las unidades didácticas
3.1. Concepto de velocidad de reacción.	UD.5 Velocidad de una reacción química. Págs. 127-129; Ecuación de velocidad. Págs. 130-133.
3.2. Teoría de colisiones. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.	UD.5 Teoría de colisiones y teoría del estado de transición. Págs. 134-136; Mecanismo de reacción. Págs.139; Factores que afectan a la velocidad de reacción. Págs. 140-144.
3.3. Utilización de catalizadores en procesos industriales.	UD.5 Catálisis. Págs. 145-148; Aplicaciones de los nanocatalizadores. Págs. 151-153.
3.4. Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla.	UD.6 Estudio del equilibrio químico. Págs. 163-165; Formas de expresión de la constante de equilibrio. Págs. 166, 167.
3.5. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Châtelier.	UD.6 Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Châtelier. Págs. 172-175.
3.6. Equilibrios con gases.	UD.6 Formas de expresión de la constante de equilibrio "Equilibrios homogéneos" . Pág. 166.
3.7. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.	UD.6 Equilibrios heterogéneos: formación de precipitados. Págs. 176-178; Factores que afectan a la solubilidad de los precipitados. Págs. 179-181.
3.8. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.	UD.6 Los equilibrios en la vida cotidiana y en la naturaleza. Págs. 182-185.
3.9. Equilibrio ácido-base.	UD.7 Ácidos y bases conjugados. Págs. 197, 198.
3.10. Concepto de ácido-base.	UD.7 Concepto de ácido y base. Págs. 194-197.
3.11. Teoría de Brønsted-Lowry.	UD.7 Concepto de ácido y base "Teoría de Brønsted-Lowry" . Pág. 197.
3.12. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización.	UD.7 Fuerza relativa de los ácidos y bases. Págs. 200, 201.
3.13. Equilibrio iónico del agua.	UD.7 Medida de la acidez. Concepto de pH "El producto iónico del agua" . Pág. 202.
3.14. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico.	UD.7 Medida de la acidez. Concepto de pH. Págs. 202-205.
3.15. Volumetrías de neutralización ácido-base.	UD.7 Volumetrías de neutralización ácido- base. Págs. 209-211.
3.16. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.	UD.7 Hidrólisis de sales. Págs. 206, 207.
3.17. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.	UD.7 Disoluciones reguladoras. Pág. 208.
3.18. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.	UD.7 Ácidos y bases en la industria. Págs. 212-213.

Bloque 3: Reacciones químicas	Evidencias en las unidades didácticas
3.19. Equilibrio redox.	UD.8 Espontaneidad de las reacciones redox. Pág. 235; Valoraciones redox. Págs. 236-238.
3.20. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación.	UD.8 Reacciones de oxidación-reducción. Págs. 222-224; Número de oxidación. Págs. 225, 226.
3.21. Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox.	UD.8 Ajuste redox por el método del ion- electrón. Págs.227, 228; Estequiometría de las reacciones redox.. Pág.229.
3.22. Potencial de reducción estándar.	UD.8 Potencial de electrodo y potencial de una celda "potencial de reducción estándar de un electrodo" . Pág. 233.
3.23. Volumetrías redox.	UD.8 Valoraciones redox. Págs. 236-238.
3.24. Leyes de Faraday de la electrolisis.	UD.8 Electrolisis "Leyes de Faraday" . Pág. 242, 243.
3.25. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.	UD.8 Proyectos industriales de electrolisis. Págs. 244, 245; Aplicaciones y repercusiones de las reacciones redox. Págs. 246-249.

Bloque 4: Síntesis orgánica y nuevos materiales	Evidencias en las unidades didácticas
4.1. Estudio de funciones orgánicas.	UD.9 Grupos funcionales y series homólogas. Pág. 266; Hidrocarburos. Págs. 269-274.
4.2. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.	UD.9 Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. Págs. 267, 268.
4.3. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales.	UD.9 Compuestos oxigenados. Págs. 275-278; Compuestos nitrogenados. Págs. 279-281; Tioles y perácidos. Págs. 282; Compuestos orgánicos polifuncionales. Pág. 283.
4.4. Tipos de isomería.	UD.9 Isomería. Págs. 262-265.
4.5. Tipos de reacciones orgánicas.	UD.10 Las reacciones orgánicas. Págs. 292, 293; Mecanismos de las reacciones orgánicas. Págs. 294, 295; Tipos de reacciones orgánicas. Págs. 296-300; Reacciones de hidrocarburos. Págs. 301; Reacciones de los derivados halogenados: Haluros de alquilo. Pág. 305; Reacciones de alcoholes y fenoles. Págs. 306, 307; Reacciones de aldehídos y cetonas. Págs. 308, 309; Reacciones de ácidos carboxílicos. Pág. 310; Reacciones de compuestos nitrogenados. Págs. 311, 312.
4.6. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.	UD.10 Principales compuestos orgánicos de interés industrial. Págs. 313-317. UD.11 Aplicaciones de polímeros de alto interés biológico, biomédico y tecnológico. Págs. 342, 343.
4.7. Macromoléculas y materiales polímeros.	UD.11 Conceptos de macromolécula y de polímero. Propiedades. Pág. 326.
4.8. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.	UD.11 Conceptos de macromolécula y de polímero. Propiedades. Págs. 326-329; Macromoléculas y polímeros de origen natural. Propiedades biológicas y médicas. Págs. 344-352.
4.9. Reacciones de polimerización.	UD.11 Reacciones de polimerización. Págs. 330-332.
4.10. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.	UD.11 Polímeros de interés industrial. Impacto ambiental. Págs. 333-341.

Bloque 4: Síntesis orgánica y nuevos materiales	Evidencias en las unidades didácticas
4.11. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.	UD.11 Aplicaciones de polímeros de alto interés biológico, biomédico y tecnológico. Págs. 342, 343; Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.. Págs. 353-356

La secuenciación de los contenidos, teniendo en cuenta que el tiempo dedicado a la materia será de 4 sesiones semanales, se distribuirá a lo largo del curso escolar, como medio para la adquisición de las competencias clave y los objetivos de la materia, en las siguientes unidades didácticas:

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 0	Formulación y nomenclatura inorgánica	Septiembre-Octubre
UD 1	La química y sus cálculos	Enero
UD 2	Estructura de la materia	Octubre
UD 3	Sistema periódico	Octubre
UD 4	Enlace químico	Noviembre
UD 5	Cinética química	Diciembre
UD 6	Equilibrio químico	Enero
UD 7	Ácidos y bases	Febrero
UD 8	Oxidación-reducción	Marzo
UD 9	Química de los compuestos de carbono	Abril
UD 10	Reactividad de los compuestos de carbono	Abril-Mayo
UD 11	Polímeros y macromoléculas.	Mayo

La secuencia temporal indicada es orientativa y se adaptará a medida que avance el curso a las necesidades del alumnado.

4. LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje de cada una de las materias de la etapa son uno de los referentes fundamentales de la evaluación. Se convierten de este modo en el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias clave. Responden a lo que se pretende conseguir en cada materia.

En su presentación, asociamos los criterios de evaluación a los estándares de aprendizaje para este curso, desde donde podemos observar las competencias clave a las que se contribuye.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.1.1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.	C.E.1.1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	CMCT CAA CCL
E.A.1.2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.	C.E.1.2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	CSC CEC
E.A.1.3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.	C.E.1.3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.	CD
E.A.1.4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica. E.A.1.4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. E.A.1.4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio. E.A.1.4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.	C.E.1.4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	CAA CCL SIEP CSC CMCT

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
<p>E.A.2.1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.</p> <p>E.A.2.1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.</p>	<p>C.E.2.1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.</p>	<p>CEC CAA.</p>
<p>E.A.2.2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.</p>	<p>C.E.2.2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.</p>	<p>CEC, CAA, CMCT</p>
<p>E.A.2.3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.</p> <p>E.A.2.3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.</p>	<p>C.E.2.3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>
<p>E.A.2.4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.</p>	<p>C.E.2.4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.</p>	<p>CEC CAA CCL CMCT</p>
<p>E.A.2.5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.</p>	<p>C.E.2.5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.</p>	<p>CAA CMCT</p>
<p>E.A.2.6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</p>	<p>C.E.2.6. Identificar los números cuánticos para un electrón según el orbital en el que se encuentre.</p>	<p>CMCT CAA CEC</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.2.7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y períodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.	C.E.2.7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o período.	CAA CMCT CEC CCL
E.A.2.8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.	C.E.2.8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	CMCT CAA CCL
E.A.2.9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. E.A.2.9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.	C.E.2.9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.	CMCT CAA SIEP
E.A.2.10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. E.A.2.10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.	C.E.2.10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.	CMCT CAA CCL
E.A.2.11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.	C.E.2.11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.	CMCT CAA CSC CCL
E.A.2.12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.	C.E.2.12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.	CSC CMCT CAA
E.A.2.13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas. E.A.2.13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.	C.E.2.13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	CSC, CMCT CCL
E.A.2.14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.	C.E.2.14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	CSC CMCT CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.2.15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.	C.E.2.15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.	CMCT CAA CCL
E.A.3.1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.	C.E.3.1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.	CCL CMCT CAA
E.A.3.2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción. E.A.3.2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática, analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.	C.E.3.2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.	CCL CMCT CSC CAA
E.A.3.3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.	C.E.3.3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	CAA CMCT
E.A.3.4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. E.A.3.4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.	C.E.3.4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	CAA CSC CMCT
E.A.3.5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. E.A.3.5.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.	C.E.3.5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.	CMCT CAA
E.A.3.6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p .	C.E.3.6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.	CMCT CCL CAA

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.3.7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.	C.E.3.7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.	CMCT CAA CSC
E.A.3.8.1. Aplica el principio de Le Châtelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.	C.E.3.8. Aplicar el principio de Le Châtelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.	CMC CSC CAA CCL
E.A.3.9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.	C.E.3.9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Châtelier en diversos procesos industriales.	CAA CEC
E.A.3.10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.	C.E.3.10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.	CMCT CAA CCL CSC
E.A.3.11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.	C.E.3.11. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	CSC CAA CMCT
E.A.3.12.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.	C.E.3.12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	CMCT CAA
E.A.3.13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.	C.E.3.13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.	CCL CSC
E.A.3.14.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.	C.E.3.14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	CMCT CAA CCL

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.3.15.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.	C.E.3.15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	CMCT CSC CAA
E.A.3.16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.	C.E.3.16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.	CSC CEC
E.A.3.17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.	C.E.3.17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	CMCT CAA
E.A.3.18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.	C.E.3.18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.	CMCT CAA
E.A.3.19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida. E.A.3.19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes. E.A.3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.	C.E.3.19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.	CMCT CSC SIEP
E.A.3.20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.	C.E.3.20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	CMCT CAA
E.A.3.21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.	C.E.3.21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.	CMCT
E.A.3.22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales. E.A.3.22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.	C.E.3.22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	CSC SIEP

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.4.1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos, representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.	C.E.4.1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	CMCT CAA
E.A.4.2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.	C.E.4.2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	CMCT CAA CSC
E.A.4.3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.	C.E.4.3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	CMCT CAA CD
E.A.4.4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.	C.E.4.4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	CMCT CAA
E.A.4.5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.	C.E.4.5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.	CMCT CAA
E.A.4.6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.	C.E.4.6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	CEC.
E.A.4.7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.	C.E.4.7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	CMCT CAA CCL

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.4.8.1. A partir de un monómero, diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.	C.E.4.8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	CMCT CAA
E.A.4.9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.	C.E.4.9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	CMCT CAA CSC CCL
E.A.4.10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales, valorando la repercusión en la calidad de vida.	C.E.4.10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	CMCT CSC CAA SIEP
E.A.4.11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.	C.E.4.11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	CMCT CAA CSC
E.A.4.12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.	C.E.4.12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	CEC CSC CAA

5. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE

El currículo de esta etapa toma como eje estratégico y vertebrador del proceso de enseñanza y aprendizaje el desarrollo de las capacidades y la integración de las competencias clave a las que contribuirán todas las materias. En este sentido, se incorporan, en cada una de las materias que conforman la etapa, los elementos que se consideran indispensables para la adquisición y el desarrollo de dichas competencias clave, con el fin de facilitar al alumnado la adquisición de los elementos básicos de la cultura y de prepararles para su incorporación a estudios posteriores o para su inserción laboral futura.

Las competencias se entienden como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. En el Bachillerato, las competencias clave son aquellas que deben ser desarrolladas por el alumnado para lograr la realización y el desarrollo personal, ejercer la ciudadanía activa, conseguir la inclusión social y la incorporación a la vida adulta y al empleo de manera satisfactoria, y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

El conocimiento competencial integra un entendimiento de base conceptual: conceptos, principios, teorías, datos y hechos (conocimiento declarativo-saber decir); un conocimiento relativo a las destrezas, referidas tanto a la acción física observable como a la acción mental (conocimiento procedimental-saber hacer); y un tercer componente que tiene una gran influencia social y cultural, y que implica un conjunto de actitudes y valores (saber ser).

Por otra parte, el aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes: el conocimiento de base conceptual («conocimiento») no se aprende al margen de su uso, del «saber hacer»; tampoco se adquiere un conocimiento procedimental («destrezas») en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo.

El alumnado, además de “saber” debe “saber hacer” y “saber ser y estar” ya que de este modo estará más capacitado para integrarse en la sociedad y alcanzar logros personales y sociales.

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias, y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes.

Se identifican siete competencias clave:

- Comunicación lingüística.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- Competencia digital.
- Aprender a aprender.
- Competencias sociales y cívicas.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- Conciencia y expresiones culturales.

El aprendizaje por competencias se caracteriza por:

- a) Transversalidad e integración. Implica que el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en competencias debe abordarse desde todas las materias de conocimiento y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa. La visión interdisciplinar y multidisciplinar del conocimiento resalta las conexiones entre diferentes materias y la aportación de cada una de ellas a la comprensión global de los fenómenos estudiados.
- b) Dinamismo. Se refleja en que estas competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual las alumnas y los alumnos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de estas.

- c) **Carácter funcional.** Se caracteriza por una formación integral del alumnado que, al finalizar su etapa académica, será capaz de transferir a distintos contextos los aprendizajes adquiridos. La aplicación de lo aprendido a las situaciones de la vida cotidiana favorece las actividades que capacitan para el conocimiento y el análisis del medio que nos circunda y las variadas actividades humanas y modos de vida.
- d) **Trabajo competencial.** Se basa en el diseño de tareas motivadoras para el alumnado que partan de situaciones-problema reales y se adapten a los diferentes ritmos de aprendizaje de cada alumno y alumna, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo, haciendo uso de métodos, recursos y materiales didácticos diversos.
- e) **Participación y colaboración.** Para desarrollar las competencias clave resulta imprescindible la participación de toda la comunidad educativa en el proceso formativo tanto en el desarrollo de los aprendizajes formales como los no formales.

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave del modo que se detalla a continuación:

El estudio de la Química incide en la adquisición de todas y cada una de las competencias clave del currículo. De manera especial, los contenidos del currículo son inherentes a las competencias en ciencia y tecnología, a través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias de esta materia. Con las exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo entre datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y los autores y autoras y empleando la terminología adecuada, se trabaja la competencia en comunicación. El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, contribuye a consolidar la competencia digital. El hecho de desarrollar el trabajo en espacios compartidos y la posibilidad del trabajo en grupo, su contribución a la solución de los problemas y a los grandes retos a los que se enfrenta la humanidad, estimula enormemente la adquisición de las competencias sociales y cívicas. Su contribución a la adquisición de la competencia matemática se produce con la utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los distintos fenómenos. Se puede mejorar la competencia aprender a aprender planteando problemas abiertos e investigaciones que representen situaciones más o menos reales, en las que valiéndose de diferentes herramientas, deben ser capaces de llegar a soluciones plausibles para obtener conclusiones a partir de pruebas, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana producen en él. Ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar social y existe un amplio campo de actividad empresarial que puede ser un buen estímulo para desarrollar el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor.

Por último, señalar que la Química ha ayudado a lo largo de la historia a comprender el mundo que nos rodea y ha impregnado en las diferentes épocas, aunque no siempre con igual intensidad, el pensamiento y las actuaciones de los seres humanos y sus repercusiones en el entorno natural y social, por lo que también su estudio contribuye a la adquisición de la conciencia y expresiones culturales.

6. LA FORMA EN QUE SE INCORPORAN LOS CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

La normativa referida a esta etapa educativa, citada al inicio de esta programación, establece que todas las materias que conforman el currículo de la misma incluirán los siguientes elementos transversales:

- a) El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) Las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y al abuso sexual.
- e) Los valores inherentes y las conductas adecuadas al principio de igualdad de trato personal, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la consideración a las víctimas del terrorismo, el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática, vinculándola principalmente con los hechos que forman parte de la historia de Andalucía.
- g) Las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i) Los valores y las conductas inherentes a la convivencia vial y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y el desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, el respeto al emprendedor o emprendedora, la ética empresarial y el fomento de la igualdad de oportunidades.
- l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los

recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra; todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

Si realizamos un análisis de los distintos elementos del currículo de esta materia, podemos observar que la mayoría de estos contenidos transversales se abordan desde la misma, aunque de forma específica también podemos decir que para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas y que el conjunto esté contextualizado, ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés tecnológico o industrial. El acercamiento entre las materias científicas que se estudian en Bachillerato y los conocimientos que se han de tener para poder comprender los avances científicos y tecnológicos actuales contribuyen a que los individuos sean capaces de valorar críticamente las implicaciones sociales que comportan dichos avances, con el objetivo último de dirigir la sociedad hacia un futuro sostenible. Desde este planteamiento se puede trabajar la educación en valores, la educación ambiental y la protección ante emergencias y catástrofes. El trabajo en grupos cooperativos facilita el diálogo sobre las implicaciones morales de los avances de la sociedad, abordando aspectos propios de la educación moral y cívica y la educación al consumidor.

No nos podemos olvidar de la influencia de la Química en el cuidado de la salud y el medio ambiente cuando se estudie la hidrólisis de sales, el pH, los conservantes, colorantes y aditivos en la alimentación, la cosmética, medicamentos, productos de limpieza, materiales de construcción, nanotecnología y una larga lista de sustancias de uso diario en nuestra sociedad.

7. LA METODOLOGÍA A APLICAR

Entendemos la metodología didáctica como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados potenciando el desarrollo de las competencias clave desde una perspectiva transversal.

La metodología didáctica deberá guiar los procesos de enseñanza-aprendizaje de esta materia, y dará respuesta a propuestas pedagógicas que consideren la atención a la diversidad y el acceso de todo el alumnado a la educación común. Asimismo, se emplearán métodos que, partiendo de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado, se ajusten al nivel competencial inicial de este y tengan en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

Se fomentará especialmente una metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico; el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura, la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión. Se integrarán referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato del alumnado.

Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y los métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.

Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y las alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes. Igualmente se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas.

La orientación de la práctica educativa de la materia se abordará desde situaciones-problema de progresiva complejidad, desde planteamientos más descriptivos hasta actividades y tareas que demanden análisis y valoraciones de carácter más global, partiendo de la propia experiencia de los distintos alumnos y alumnas y mediante la realización de debates y visitas a lugares de especial interés.

Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación de manera habitual en el desarrollo del currículo tanto en los procesos de enseñanza como en los de aprendizaje.

La metodología debe partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado. Uno de los elementos fundamentales en la enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento de su papel, más activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje, y, a tal fin, el profesorado ha de ser capaz de generar en él la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y las actitudes y valores presentes en las competencias. Desde esta materia se colaborará en la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y actividades integradas que impliquen a uno o varios departamentos de coordinación didáctica y que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

En resumen, desde un enfoque basado en la adquisición de las competencias clave cuyo objetivo no es solo saber, sino saber aplicar lo que se sabe y hacerlo en diferentes contextos y situaciones, se precisan distintas estrategias metodológicas entre las que resaltaremos las siguientes:

- Plantear diferentes situaciones de aprendizaje que permitan al alumnado el desarrollo de distintos procesos cognitivos: analizar, identificar, establecer diferencias y semejanzas, reconocer, localizar, aplicar, resolver, etc.
- Potenciar en el alumnado la autonomía, la creatividad, la reflexión y el espíritu crítico.
- Contextualizar los aprendizajes de tal forma que el alumnado aplique sus conocimientos, habilidades, destrezas o actitudes más allá de los contenidos propios de la materia y sea capaz de transferir sus aprendizajes a contextos distintos del escolar.
- Potenciar en el alumnado procesos de aprendizaje autónomo, en los que sea capaz, desde el conocimiento de las características de su propio aprendizaje, de fijarse sus propios objetivos, plantearse interrogantes, organizar y planificar su trabajo, buscar y seleccionar la información necesaria, ejecutar el desarrollo, comprobar y contrastar los resultados y evaluar con rigor su propio proceso de aprendizaje.
- Fomentar una metodología experiencial e investigativa, en la que el alumnado desde el conocimiento adquirido se formule hipótesis en relación con los problemas planteados e incluso compruebe los resultados de las mismas.
- Utilizar distintas fuentes de información (directas, bibliográficas, de Internet, etc.) así como diversificar los materiales y los recursos didácticos que utilicemos para el desarrollo y la adquisición de los aprendizajes del alumnado.
- Promover el trabajo colaborativo, la aceptación mutua y la empatía como elementos que enriquecen el aprendizaje y nos forman como futuros ciudadanos de una sociedad cuya característica principal es la pluralidad y la heterogeneidad. Además, nos ayudará a ver que se puede aprender no solo del profesorado, sino también de quienes nos rodean, para lo que se deben fomentar las tutorías entre iguales, así como procesos colaborativos, de interacción y deliberativos, basados siempre en el respeto y la solidaridad.
- Diversificar, como veremos a continuación, estrategias e instrumentos de evaluación.

De un modo más concreto, la metodología específica para esta materia tendrá en cuenta que:

Es necesario considerar que los alumnos y alumnas son sujetos activos constructores de su propia formación, que deben reflexionar sobre sus conocimientos, enriquecerlos y desarrollarlos. Por tanto, los objetivos didácticos deben buscar el continuo desarrollo de la capacidad de pensar para que en el futuro se conviertan en individuos críticos y autónomos, capaces de conducirse adecuadamente en el mundo que los rodea.

La enseñanza debe proporcionar nuevos conocimientos pero además debe ser capaz de movilizar el funcionamiento intelectual del alumnado, dando la posibilidad de que se adquieran nuevos aprendizajes, es decir, hemos de apoyarnos en el modelo de aprendizaje constructivista. Es importante también ejercitar la atención, el pensamiento y la memoria y aplicar lo que podríamos llamar la pedagogía del esfuerzo, entendiendo el esfuerzo como ejercicio de la voluntad, de la constancia y la autodisciplina.

Es necesario buscar el equilibrio entre los aprendizajes teóricos y prácticos. Las actividades prácticas se enfocarán para ayudar, por una parte a la comprensión de los fenómenos que se estudian y, por otra, a desarrollar destrezas manipulativas.

Partiendo de la base de que el alumnado es el protagonista de su propio aprendizaje, parece conveniente el diálogo y la reflexión entre los alumnos y alumnas, los debates, las actividades en equipo y la elaboración de proyectos, en un clima de clase propicio, que favorezca la confianza de las personas en su capacidad para aprender y evite el miedo a la equivocación, todo ello enmarcado en un modelo de aprendizaje cooperativo.

Se fomentará la lectura y comprensión oral y escrita del alumnado. La Química permite la realización de actividades sobre la relación Ciencia–Tecnología–Sociedad, que contribuyen a mejorar la actitud y la motivación del alumnado y a su formación como ciudadanos y ciudadanas, preparándolos para tomar decisiones y realizar valoraciones críticas.

Se utilizará el Sistema Internacional de unidades y las normas dictadas por la IUPAC.

El uso de las TIC como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y exponer conclusiones se hace casi imprescindible en la actualidad. Si se hace uso de aplicaciones

informáticas de simulación como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio y se proponen actividades de búsqueda, selección y gestión de información relacionada -textos, noticias, vídeos didácticos- se estará desarrollando la competencia digital del alumnado a la vez que se les hace más partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

A la hora de abordar cada unidad, es conveniente hacer una introducción inicial, presentando el tema de manera atractiva y motivadora y valorando las ideas previas y las lagunas que pudiera haber para poder eliminarlas. Posteriormente, se estará en situación de profundizar en los contenidos bien mediante exposición o bien mediante propuestas de investigación. Se propondrán actividades que permitan que los alumnos y alumnas relacionen, descubran, planteen a la vez que enuncien y resuelvan numéricamente, para que comprendan de forma significativa lo que aprenden y no repitan un proceso exclusivamente memorístico. Por último, se animará a la realización y exposición de actividades prácticas relacionadas con los conceptos de la unidad.

Siempre que sea posible, se promoverán visitas a parques tecnológicos, acelerador de partículas o centros de investigación del CSIC en Andalucía, que contribuyan a generar interés por conocer la Química y sus aplicaciones en la sociedad.

8. LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, EN CONSONANCIA CON LAS ORIENTACIONES METODOLÓGICAS ESTABLECIDAS

La evaluación es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que nos permite conocer y valorar los diversos aspectos que nos encontramos en el proceso educativo. Desde esta perspectiva, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, entre sus características, diremos que será:

- **Formativa** ya que propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza-aprendizaje. Dicha evaluación aportará la información necesaria, al inicio de dicho proceso y durante su desarrollo, para adoptar las decisiones que mejor favorezcan la consecución de los objetivos educativos y la adquisición de las competencias clave; todo ello, teniendo en cuenta las características propias del alumnado y el contexto del centro docente.
- **Criterial**. Se centrará en el propio alumnado y estará encaminada a determinar lo que conoce (saber), lo que es capaz de hacer con lo que conoce (saber hacer) y su actitud ante lo que conoce (saber ser y estar) en relación con cada criterio de evaluación.
- **Continua** por estar integrada en el propio proceso de enseñanza y aprendizaje y ser realizada de modo continuada, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que le permitan continuar su proceso de aprendizaje.
- La evaluación se realizará conforme a criterios de plena objetividad. Para ello, se seguirán los criterios y los mecanismos para garantizar dicha objetividad del proceso de evaluación establecidos en el Proyecto Educativo del Centro.

8.1. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

Evaluación inicial

La evaluación inicial se realizará por el equipo docente del alumnado durante el primer mes del curso escolar con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de las distintas materias

Dicha evaluación inicial tendrá carácter orientador y será el punto de referencia del equipo docente para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo por parte del equipo docente y para su adecuación a las características y a los conocimientos del alumnado.

El equipo docente, como consecuencia del resultado de la evaluación inicial, adoptará las medidas pertinentes de apoyo, ampliación, refuerzo o recuperación para aquellos alumnos y alumnas que lo precisen.

Para ello, el profesorado realizará actividades diversas que activen en el alumnado los conocimientos y las destrezas desarrollados con anterioridad, trabajando los aspectos fundamentales que el alumnado debería conocer hasta el momento. De igual modo se dispondrán actividades suficientes que permitan conocer realmente la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de la materia, a fin de abordar el proceso educativo realizando los ajustes pertinentes a las necesidades y características tanto de grupo como individuales para cada alumno o alumna, de acuerdo con lo establecido en el marco del plan de atención a la diversidad.

Evaluación continua

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se realizará a lo largo de todo el curso y considerará los distintos elementos del currículo.

La evaluación tendrá en consideración tanto el grado de adquisición de las competencias clave como el logro de los objetivos de la etapa. El currículo está centrado en el desarrollo de capacidades que se encuentran expresadas en los objetivos de las distintas materias curriculares de la etapa. Estos aparecen secuenciados mediante criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje evaluables que muestran una progresión en la consecución de las capacidades que definen los objetivos.

Los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias clave, a través de las diversas actividades y tareas que se desarrollen en el aula.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se llevará a cabo mediante las distintas realizaciones del alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje a través de diferentes contextos o instrumentos de evaluación, que comentaremos con más detalle en el *cómo evaluar*.

Evaluación final o sumativa

Es la que se realiza al término de un periodo determinado del proceso de enseñanza-aprendizaje para determinar si se alcanzaron los objetivos propuestos y la adquisición prevista de las competencias clave y, en qué medida los alcanzó cada alumno o alumna del grupo-clase.

Es la conclusión o suma del proceso de evaluación continua en la que se valorará el proceso global de cada alumno o alumna. En dicha evaluación se tendrán en cuenta tanto los aprendizajes realizados en cuanto a los aspectos curriculares de cada materia, como el modo en que desde estos han contribuido a la adquisición de las competencias clave.

8.2. REFERENTES DE LA EVALUACIÓN

Los referentes para la evaluación serán:

- **Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizajes de la materia** (ver el apartado 4 de esta programación didáctica), que serán el elemento básico a partir del cual se relacionan el resto de los elementos del currículo. Esta relación podremos verla en las correspondientes unidades de programación. Son el referente fundamental para la evaluación de las distintas materias y para la comprobación conjunta del grado de desempeño de las competencias clave y del logro de los objetivos.
- **Lo establecido en esta programación didáctica.**
- **Los criterios de calificación e instrumentos de evaluación** asociados a los criterios de evaluación, que podremos encontrar en los apartados 8.3. y 8.5. de esta programación didáctica y las correspondientes unidades de programación.

8.3. ¿CÓMO EVALUAR?

La evaluación se llevará a cabo mediante la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal. Para ello, se utilizarán diferentes procedimientos, técnicas e instrumentos ajustados a los criterios de evaluación, así como a las características específicas del alumnado.

En este sentido, las técnicas e instrumentos que utilizaremos serán las siguientes:

- **Las técnicas de observación**, que evaluarán la implicación del alumnado en el trabajo cooperativo, expresión oral y escrita, las actitudes personales y relacionadas y los conocimientos, habilidades y destrezas relacionadas con la materia.
- **Las técnicas de medición**, a través de pruebas escritas u orales, informes, trabajos o dossier, cuaderno del alumnado, intervenciones en clase...
- **Las técnicas de autoevaluación**, favoreciendo el aprendizaje desde la reflexión y la valoración del alumnado sobre sus propias dificultades y fortalezas, sobre la participación de los compañeros y las compañeras en las actividades de tipo colaborativo y desde la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

8.4. EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

Durante toda la etapa deberá tenerse en cuenta el grado de logro de las competencias clave a través de procedimientos de evaluación e instrumentos de obtención de datos que ofrezcan validez y fiabilidad en la identificación de los aprendizajes adquiridos. Por ello, para poder evaluar las competencias en el alumnado, de acuerdo con sus desempeños en las actividades que realicen, es necesario elegir estrategias e instrumentos que simulen contextos reales siempre que sea posible, movilizandolos sus conocimientos, destrezas, valores y actitudes.

La evaluación del grado de adquisición de las competencias debe estar integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar esos conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.

En todo caso, los distintos procedimientos e instrumentos de evaluación utilizables, como la observación sistemática del trabajo de los alumnos y las alumnas, las pruebas orales y escritas o los trabajos de clase, permitirán la integración de todas las competencias en un marco de evaluación coherente, como veremos a continuación.

8.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA MATERIA Y DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

En función de las decisiones tomadas por los departamentos, se dispondrá de una serie de criterios de calificación, a partir de los cuales se pueden expresar los resultados de la evaluación para la materia, que permitirá expresar los resultados de evaluación, por medio de calificaciones. De igual modo, la calificación ha de tener una correspondencia con el grado de logro de las competencias clave y los objetivos de la materia.

El establecimiento de los criterios de calificación se llevará a cabo ponderando los diferentes escenarios en los que el alumnado va a demostrar sus capacidades, conocimientos, destrezas y habilidades, observables y evaluables a través de diferentes instrumentos, teniendo como referentes los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje.

La ponderación correspondiente a aplicar será de un 90% en relación a pruebas escritas y un 10% en relación al resto de opciones.

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las actuaciones previstas en esta programación didáctica contemplan intervenciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar el acceso a los aprendizajes propios de esta etapa así como la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos, con objeto de facilitar que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación.

La metodología propuesta y los procedimientos de evaluación planificados posibilitan en el alumnado la capacidad de aprender por sí mismo, fomentando especialmente una metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura y la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión.

Como primera medida de atención a la diversidad natural en el aula, se proponen actividades y tareas en las que el alumnado pondrá en práctica un amplio repertorio de procesos cognitivos, evitando que las situaciones de aprendizaje se centren, tan solo, en el desarrollo de algunos de ellos, permitiendo un ajuste de estas propuestas a los diferentes estilos de aprendizaje.

Otra medida es la inclusión de actividades y tareas que requerirán la cooperación y el trabajo en equipo para su realización. La ayuda entre iguales permitirá que el alumnado aprenda de los demás estrategias, destrezas y habilidades que contribuirán al desarrollo de sus capacidades y a la adquisición de las competencias clave.

Las distintas unidades didácticas elaboradas para el desarrollo de esta programación didáctica contemplan metodologías y actividades complementarias que facilitan tanto el refuerzo como la ampliación para alumnado. De igual modo cualquier unidad didáctica y sus diferentes actividades serán flexibles y se podrán plantear de forma o en número diferente a cada alumno o alumna.

Además se podrán implementar actuaciones de acuerdo a las características individuales del alumnado, propuestas en la normativa vigente y en el proyecto educativo, que contribuyan a la atención a la diversidad y a la compensación de las desigualdades, disponiendo pautas y facilitando los procesos de detección y tratamiento de las dificultades de aprendizaje tan pronto como se presenten, incidiendo positivamente en la orientación educativa y en la relación con las familias para que apoyen el proceso educativo de sus hijas e hijos.

Estas medidas inclusivas han de garantizar el derecho de todo el alumnado a alcanzar el máximo desarrollo personal, intelectual, social y emocional en función de sus características y posibilidades, para aprender a ser competente y vivir en una sociedad diversa en continuo proceso de cambio, con objeto de facilitar que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación.

Respecto al grupo será necesario conocer sus debilidades y fortalezas en cuanto a la adquisición de competencias clave y funcionamiento interno a nivel relacional y afectivo. Ello permitirá planificar correctamente las estrategias metodológicas más adecuadas, una correcta gestión del aula y un seguimiento sistematizado de las actuaciones en cuanto a consecución de logros colectivos.

10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales y recursos utilizables para este curso incluyen:

- El libro de texto recomendado, que en nuestro caso se trata de “Química” de la editorial Anaya
- Actividades interactivas variadas.
- Lecturas sobre técnicas, métodos y prácticas concretas de laboratorio.
- Videos explicativos.
- Presentaciones animadas.
- Laboratorios virtuales.
- Herramientas interactivas de visualización de conceptos.
- Laboratorio de Física y Química para la realización de prácticas en grupos, que además del trabajo en equipo fomentan el uso adecuado del distinto instrumental, así como la aplicación práctica de los conceptos estudiados en la materia.

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Este apartado queda abierto y se concretará durante el curso escolar en función de la disponibilidad temporal, en todo caso se contempla, la visita a la UMA a finales de marzo para conocer la distinta oferta educativa que ofrece la universidad de Málaga y la visita al acelerador de partículas de Sevilla.

12. ACTIVIDADES QUE ESTIMULEN EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE EN PÚBLICO

El desarrollo de las competencias clave es necesario para interactuar con el entorno y, además, se produce gracias a la interacción con el entorno. Un ejemplo claro es la competencia cívica y social: esta nos permite mantener unas relaciones interpersonales adecuadas con las personas que viven en nuestro entorno (inmediato o distante), al mismo tiempo que su desarrollo depende principalmente de la participación en la vida de nuestra familia, nuestro barrio, nuestra ciudad, etc. La competencia en comunicación lingüística es otro ejemplo paradigmático de esta relación bidireccional: aprendemos a comunicarnos con nuestro entorno gracias a que participamos en situaciones de comunicación con nuestro entorno. Los complejos procesos cognitivos y culturales necesarios para la apropiación de las lenguas y para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística se activan gracias al contacto con nuestro entorno y son, al mismo tiempo, nuestra principal vía de contacto con la realidad exterior.

Tomando esta premisa en consideración, las **actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público** no pueden estar limitadas al aula o ni tan siquiera al centro educativo. Es necesario que la intervención educativa trascienda las paredes y los muros para permitir que los estudiantes desarrollen su competencia en comunicación lingüística en relación con y gracias a su entorno.

En un enfoque de enseñanza basado en tareas, se suele recomendar que el producto final de las tareas sea mostrado o expuesto. También puede suponer realizar actividades de investigación que implique realizar entrevistas, consultar fuentes escritas u orales, hacer encuestas, etc., traer los datos al aula, analizarlos e interpretarlos. En ese proceso, los estudiantes no solo tendrán que tratar con el discurso propio de la investigación o de la materia de conocimiento que estén trabajando, sino que también tendrán que discutir, negociar y llegar a acuerdos (tanto por escrito como oralmente) como parte del propio proceso de trabajo. Además, como en toda investigación, se espera que elaboren un informe final que dé cuenta de todo el proceso y de sus resultados.

Las bibliotecas tanto de aula como del centro serán clave para contribuir a que el alumnado profundice e investigue a través de libros complementarios al libro de texto. Esto supondrá una mejora de la comprensión lectora, a partir de actividades individuales y grupales, fomentando la reflexión como punto de partida de cualquier lectura, así como la mejora de la comprensión oral a partir del desarrollo de la escucha activa.

Desde esta materia hemos de favorecer que el alumnado se interese por la lectura y busque en los libros la forma de profundizar e indagar sobre los distintos aspectos que se tratan en cada una de las unidades didácticas. Implicar al alumnado en la adquisición de una lectura activa y voluntaria, que le permita el conocimiento, la comprensión, la crítica del texto y el intercambio de experiencias e inquietudes, será clave para estimular el interés por la lectura y el fomento de la expresión oral.

Cada unidad didáctica utiliza tipologías de textos diferentes (científicos, expositivos, descriptivos y textos discontinuos a partir de la interpretación de tablas, datos, gráficas o estadísticas). Para la mejora de la fluidez de los textos continuos y la comprensión lectora, se crearán tiempos de lectura individual y colectiva, desarrollando estrategias a partir de preguntas que pongan en juego diferentes procesos cognitivos: localizar y obtener información, conocer y reproducir, aplicar y analizar interpretar e inferir y razonar y reflexionar.

El uso de la expresión oral y escrita se trabajará en múltiples actividades que requieran para su realización destrezas y habilidades que el alumnado tendrá que aplicar: exposiciones, debates, técnicas de trabajo cooperativo, realización de informes u otro tipo de textos escritos con una clara función comunicativa.

13. PROPUESTA DE TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES U OTROS DE NATURALEZA ANÁLOGA QUE IMPLICAN A VARIOS DEPARTAMENTOS DE COORDINACIÓN DIDÁCTICA

La interdisciplinariedad ayuda a los alumnos y a las alumnas a integrar conceptos, teorías, métodos y herramientas de dos o más materias. Con ello consiguen profundizar en la comprensión de temas complejos, se preparan mejor para resolver problemas, crear productos o formular preguntas, pues no se limitan a la visión parcial de una sola materia.

Las razones que nos llevan a ofrecer a nuestro alumnado una educación interdisciplinar son múltiples y variadas. Entre ellas destaca la urgencia de anticipar futuras necesidades ante el cambiante entorno social, laboral y profesional. Estos cambios continuos dibujan un horizonte en el que será necesario que los futuros ciudadanos y ciudadanas, dentro y fuera de su ámbito profesional, sean capaces de comprender y de abordar nuevos problemas, emplear un pensamiento especializado de manera flexible y comunicarse eficazmente.

Para poder enfrentarse con éxito a la sociedad del conocimiento y a los vertiginosos avances científicos y tecnológicos del siglo XXI, nuestros estudiantes han de comprender cómo se construye el conocimiento, cómo las disciplinas se complementan unas con otras, y han de adquirir destrezas transversales que integren y refuercen los aprendizajes profundos de lo que acontece y puede acontecer para afrontar los desafíos del porvenir: cambio climático, los conflictos éticos derivados del avance científico, la interculturalidad, la relación de la política con la vida cotidiana...

Los alumnos y las alumnas deben aprender a resolver poco a poco problemas cada vez más complejos, que requerirán la visión y la complementación interdisciplinar. En la programación didáctica y su concreción en unidades didácticas, estos aprendizajes complejos se evidencian en actividades y tareas competenciales.

La Química es una materia troncal de opción en 2.º de Bachillerato que pretende una profundización en los aprendizajes realizados en etapas precedentes, poniendo el acento en su carácter orientador y preparatorio de estudios posteriores. Los alumnos y alumnas que cursan esta materia han adquirido en sus estudios anteriores los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales. Es esta una ciencia que ahonda en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica y proporciona una herramienta para la comprensión del mundo porque pretende dar respuestas convincentes a muchos fenómenos que se nos presentan como inexplicables y confusos.

El estudio de la Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica. Al tratarse de una ciencia experimental, su aprendizaje conlleva una parte teórico-conceptual y otra de desarrollo práctico que implica la realización de experiencias de laboratorio.

Los trabajos interdisciplinarios que impliquen a nuestra materia con las matemáticas, la biología o las ciencias de la tierra, son más que factibles dada la interrelación entre las mismas.

Por último, señalar que la Química ha ayudado a lo largo de la historia a comprender el mundo que nos rodea y ha impregnado en las diferentes épocas, aunque no siempre con igual intensidad, el pensamiento y las actuaciones de los seres humanos y sus repercusiones en el entorno natural y social, por lo que también su estudio contribuye a la adquisición de la conciencia y expresiones culturales.