

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

2º BACHILLERATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA - QUÍMICA (24/25)

Química - 2º Bachillerato de Ciencias y Tecnología

I.E.S. Esteban Manuel Villegas (26001845) 2024/2025

Fechas de comienzo y fin

Inicio aproximado: 09-09-2024

Finalización aproximada: 23-06-2025

Jefe del departamento responsable de la programación

Francisco Javier Moreno López

Docentes implicados en el desarrollo de la programación

- José Antonio Gómez Cuasante
- Esther Campos Gómez
- Marta Aguirre Jalón
- Francisco Javier Moreno López

PROCEDIMIENTO PARA LA ADOPCIÓN DE MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Respecto a las medidas de apoyo para los alumnos con necesidades educativas especiales, se contemplará que existan capacidades y ritmos de aprendizaje diferentes, por lo que se actuará:

- Proponiendo actividades de refuerzo y actividades complementarias según los resultados obtenidos en controles y exámenes.
- Diversificando las pruebas escritas y graduando la complejidad de las cuestiones y ejercicios que se propongan a los alumnos.

En concreto en este curso académico las principales necesidades específicas de apoyo educativo y los respectivos procedimientos que serán adoptados, son los siguientes:

- Altas capacidades. En estos casos se preparará material adicional para el alumnado, para poderse lo entregar en aquellos momentos en los que terminen antes de tiempo la tarea o cuando los contenidos les resulten sencillos y quieran profundizar en ciertos aspectos.
- Síndrome de Asperger. En este caso se situará al alumnado en la primera fila para poder ayudarlos en todo momento según indicaciones del departamento de orientación. Entre otras cosas se evitará la realización de exámenes a última hora del día y se les dará más tiempo si fuera necesario. Además, será preciso que disponga de unos buenos apuntes, ofreciéndole material extra.
- Dislexia. Se adaptará el material que se les suministre, principalmente los exámenes.

En todo momento se realizará un seguimiento continuo por parte de la profesora; contemplando además si es adecuada la tutorización voluntaria por parte de algún otro alumno.

ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PLANES DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

Para los alumnos de 2º de Bachillerato con la asignatura de Física y Química de 1º de Bachillerato pendiente se hará una

reunión al principio de curso para indicarles cómo recuperar la asignatura. Los alumnos con la asignatura

pendiente realizarán unas actividades que tendrán un peso sobre la nota final de 40% y un examen por evaluación, cuya media contará el 60% de la nota final. Si la nota media da como mínimo 5 puntos, la materia estará aprobada.

LIBROS O MATERIALES VAN A SER UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LA MATERIA

Nombre	ISBN
Plataforma TEAMS	
Se utiliza la plataforma Teams como aula virtual en donde se cuelgan apuntes, presentaciones, vídeos, colecciones de problemas, laboratorios virtuales, guiones de prácticas, etc.	
Química 2º Bachillerato. Mc Graw Hill	9788448639310

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES/COMPLEMENTARIAS QUE SE VAN A LLEVAR A CABO

Nombre	Inicio	Fin
--------	--------	-----

OBSERVACIONES GENERALES DE LA PROGRAMACIÓN

Los criterios de evaluación definidos por el departamento para cada uno de los cursos donde se imparte la asignatura de Física y Química (incluidos los relacionados con 2º de bachillerato de Química), se comentarán con el alumnado a principio de curso, estando siempre a disposición de quien quiera consultarlos; siendo además publicados en la web del centro.

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

Las unidades de programación organizan la acción didáctica orientada hacia la adquisición de competencias. En este proceso se desarrollan los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de competencias.

Los saberes básicos desarrollados en cada unidad de programación son impartidos en clase a través de las denominadas situaciones de aprendizaje. Éstas, a su vez, se evalúan a través de procedimientos de evaluación; los utilizados en esta programación didáctica son:

Según lo programado, el porcentaje de uso de los procedimientos de evaluación para obtener la calificación final del alumnado es:	
Observación sistemática:	10,17%
Pruebas de ejecución:	30,06%
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial:	59,77%

En este apartado, se muestran secuenciadas las diferentes unidades de programación asociadas con la materia (Química de 2º Bachillerato de Ciencias y Tecnología). También se indican las fechas aproximadas de comienzo de cada una de las unidades así como el número de periodos lectivos que se estima serán necesarios para impartir la docencia correspondiente.

Comienzo aprox.	Nombre de la unidad de programación (UP)	Periodos
10-09-2024	1.- Tema 0. Formulación y Disoluciones	12
09-10-2024	2.- Tema 1. Estructura interna de la materia y Propiedades Periódicas	11
29-10-2024	3.- Tema 2. Enlace Químico	14
25-11-2024	4.- Tema 3. Cinética Química	15
07-01-2025	5.- Tema 4. Termoquímica	15
27-01-2025	6.- Tema 5. Equilibrio Químico	13
24-02-2025	7.- Tema 6. Reacciones Ácido Base	11
18-03-2025	8.- Tema 7. Reacciones de Oxidación Reducción	12
08-04-2025	9.- Tema 8. Química Orgánica	15

1.- TEMA 0. FORMULACIÓN Y DISOLUCIONES (12 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

FORMULACIÓN Y DISOLUCIONES

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

En esta situación de aprendizaje, el alumno/a repasará lo aprendido en años anteriores sobre la nomenclatura y formulación de compuestos químicos tanto inorgánicos como orgánicos, siguiendo las recomendaciones didácticas de la Real Sociedad Española de Química, relativas a las normas vigentes de la IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada). Aunque esta parte no está incluida en los saberes básicos de este nivel académico, resulta primordial que el alumnado conozca las normas para formular y nombrar los compuestos químicos, ya que es algo que se necesitará a lo largo de todo este curso académico.

Los saberes básicos que se repasarán del currículum de 1º de bachillerato, son los siguientes:

- Saber básico "A - Enlace Químico y estructura de la materia". Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.
- Saber básico "C - Química Orgánica". Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

Por otro lado, en esta situación de aprendizaje, los alumnos también repasarán los aspectos más importantes relacionados con las disoluciones químicas, realizando actividades prácticas de cálculo de concentraciones. También se hablará sobre el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas, para que recuerden las leyes de los gases.

En relación a estos conceptos, los saberes básicos que se repasarán del currículum de 1º de bachillerato, son los siguientes:

- Saber básico "B - Reacciones químicas". Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos como gases ideales y disoluciones y sus propiedades: variables medibles propias del estado de los mismos, en situaciones de la vida cotidiana.

Siguiendo las directrices de la L.O.M.L.O.E. la metodología empleada se basará en el aprendizaje competencial, trabajando propuestas competenciales a través de situaciones de aprendizaje que se contextualizarán en situaciones cotidianas o familiares cercanas a los intereses de los alumnos. Se buscará la motivación del alumnado intentando generar en ellos y ellas la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas, las actitudes y los valores presentes en las competencias.

La metodología de trabajo se intentará ajustar al nivel competencial de los alumnos, teniendo en cuenta el nivel que deben alcanzar al final el curso académico, secuenciando la enseñanza partiendo de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos. La información se presentará usando diferentes formatos, junto con actividades diferentes para atender a la diversidad de situaciones en el alumnado, facilitando la personalización y la flexibilización de la experiencia de aprendizaje. Se plantearán actividades cognitivas y conductuales para la reflexión y autorregulación de su aprendizaje y se les proporcionarán vías para que puedan seguir formándose fuera de clase. Se favorecerán diferentes tipos de agrupamiento (individual, por parejas, en pequeño grupo o gran grupo). También se fomentará el buen uso de la expresión oral en todas las situaciones comunicativas que se tengan con el alumnado: Intervenciones orales, debates, exposiciones orales y tareas. Es muy importante que los alumnos aprendan las definiciones de los términos científicos propios de los temas estudiados de modo que se utilicen con propiedad tanto en el lenguaje oral como escrito. Además, tanto el profesorado como el alumnado hará uso de las TIC.

La diversidad, la igualdad de género, los problemas medioambientales y los problemas globales que afectan al mundo se integrarán en la práctica diaria en las clases haciendo uso de herramientas de concienciación (debates, reflexión, comentario de noticias...) permitiendo al alumnado actuar con sentido

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

El desarrollo de las clases consistirá en una explicación de los contenidos fomentando la participación del alumno, siguiendo el principio de gradualidad y progresión, utilizando los distintos medios disponibles: pizarra, videos didácticos, programas informáticos, internet, etc.; seguida de la realización de ejercicios prácticos y teóricos tanto individualmente como en grupo que permitan la asimilación y comprensión de los contenidos. Las actividades que se propongan tienen como objetivos que los alumnos consigan una serie de conocimientos y habilidades que les permita asimilar los contenidos tratados en las distintas situaciones de aprendizaje y adquirir unos hábitos que puedan aplicar a otras materias.

Para favorecer el uso de las nuevas tecnologías, semanalmente se propondrán tareas a través de Microsoft Teams y se subirán los apuntes y videos vistos en clase.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

El alumnado será capaz de manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos. Además, contará con la destreza necesaria para resolver problemas sobre disoluciones y estequiometría.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

- 1.- Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.
- 2.- Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.
- 3.- Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.
- 4.- Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».
- 5.- Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.
- 6.- Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 3 actividades:

Prueba de ejecución

Al finalizar la situación de aprendizaje, se realizará una prueba donde el alumnado deberá poner en práctica los conocimientos aprendidos y asimilados en este bloque.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Pruebas de ejecución	Prueba control	1.1.- Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. (5) 1.2.- Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. (5) 1.3.- Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. (5) 2.1.- Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. (5) 2.2.- Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. (5) 2.3.- Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos. (5) 3.1.- Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. (5) 3.2.- Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. (5) 3.3.- Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química. (5) 4.1.- Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. (5) 4.2.- Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (5) 4.3.- Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		aplicación han contribuido al desarrollo de la sociedad. (5) 5.1.- Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (5) 5.2.- Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (5) 5.3.- Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (5) 5.4.- Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (5) 6.1.- Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (5) 6.2.- Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (5) 6.3.- Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina. (5)

Trabajo diario

En esta actividad se incluirán todos los ejercicios, trabajos y tareas que se realicen para afianzar los contenidos asociados a esta situación de aprendizaje; ya sea de forma individual, en parejas o en grupo. Esta actividad por tanto está dirigida a comprobar la implicación del alumnado en la situación de aprendizaje.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Tareas realizadas	5.1.- Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (1) 5.2.- Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (1) 5.3.- Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (1) 5.4.- Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (1)

2.- TEMA 1. ESTRUCTURA INTERNA DE LA MATERIA Y PROPIEDADES PERIÓDICAS (11 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

ESTRUCTURA INTERNA DE LA MATERIA Y PROPIEDADES PERIÓDICAS

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

En esta situación de aprendizaje se profundiza en la estructura electrónica y en cómo ésta condiciona las propiedades del átomo y su posición en el sistema periódico. Se afianzarán las bases del estudio de los modelos mecanocuánticos, con los que se explicarán posteriormente la geometría de las moléculas. Además, también se trabajarán los espectros atómicos y la mecánica cuántica.

Los saberes básicos tratados en esta situación de aprendizaje son los siguientes:

A. Enlace químico y estructura de la materia:

1. Espectros atómicos.

- Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico.
- Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo.

2. Principios cuánticos de la estructura atómica.

- Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles.
- Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.
- Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.

3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.

- Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.
- Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.
- Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.

Siguiendo las directrices de la L.O.M.L.O.E la metodología empleada se basará en el aprendizaje competencial, trabajando propuestas competenciales a través de situaciones de aprendizaje que se contextualizarán en situaciones cotidianas o familiares cercanas a los intereses de los alumnos. Se buscará la motivación del alumnado intentando generar en ellos y ellas la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas, las actitudes y los valores presentes en las competencias.

La metodología de trabajo se intentará ajustar al nivel competencial de los alumnos, teniendo en cuenta el nivel que deben alcanzar al final el curso académico, secuenciando la enseñanza partiendo de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos. La información se presentará usando diferentes formatos, junto con actividades diferentes para atender a la diversidad de situaciones en el alumnado, facilitando la personalización y la flexibilización de la experiencia de aprendizaje. Se plantearán actividades cognitivas y conductuales para la reflexión y autorregulación de su aprendizaje y se les proporcionarán vías para que puedan seguir formándose fuera de clase. Se favorecerán diferentes tipos de agrupamiento (individual, por parejas, en pequeño grupo o gran grupo). También se fomentará el buen uso de la expresión oral en todas las situaciones comunicativas que se tengan con el alumnado: Intervenciones

orales, debates, exposiciones orales y tareas. Es muy importante que los alumnos aprendan las definiciones de los términos científicos propios de los temas estudiados de modo que se utilicen con propiedad tanto en el lenguaje oral como escrito. Además, tanto el profesorado como el alumnado hará uso de las TIC.

La diversidad, la igualdad de género, los problemas medioambientales y los problemas globales que afectan al mundo se integrarán en la práctica diaria en las clases haciendo uso de herramientas de concienciación (debates, reflexión, comentario de noticias...) permitiendo al alumnado actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de las clases consistirá en una explicación de los contenidos fomentando la participación del alumno, siguiendo el principio de gradualidad y progresión, utilizando los distintos medios disponibles: pizarra, videos didácticos, programas informáticos, internet, etc.; seguida de la realización de ejercicios prácticos y teóricos tanto individualmente como en grupo que permitan la asimilación y comprensión de los contenidos. Las actividades que se propongan tienen como objetivos que los alumnos consigan una serie de conocimientos y habilidades que les permita asimilar los contenidos tratados en las distintas situaciones de aprendizaje y adquirir unos hábitos que puedan aplicar a otras materias.

Para favorecer el uso de las nuevas tecnologías, semanalmente se propondrán tareas a través de Microsoft Teams y se subirán los apuntes y videos vistos en clase.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

El alumnado debe ser capaz de analizar desde diversos aspectos la estructura atómica del átomo, empleando principalmente el modelo mecánico cuántico, a la hora de analizar la configuración electrónica. Además, esta información también permitirá determinar sus propiedades periódicas, asociadas con su colocación en el sistema periódico.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

- 1.- Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.
- 2.- Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.
- 3.- Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.
- 4.- Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».
- 5.- Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.
- 6.- Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 2 actividades:

Trabajo diario

En esta actividad se incluirán todos los ejercicios, trabajos y tareas que se realicen para afianzar los contenidos

asociados a esta situación de aprendizaje; ya sea de forma individual, en parejas o en grupo. Esta actividad por tanto está dirigida a comprobar la implicación del alumnado en la situación de aprendizaje.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Tareas realizadas	5.1.- Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (1) 5.2.- Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (1) 5.3.- Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (1) 5.4.- Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (1)

Prueba de ejecución

Al finalizar la situación de aprendizaje, se realizará una prueba donde el alumnado deberá poner en práctica los conocimientos aprendidos y asimilados en este bloque.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		1.1.- Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. (4) 1.2.- Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. (4) 1.3.- Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. (4) 2.1.- Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. (4) 2.2.- Reconocer y comunicar que las bases de la química

Tipo	Nombre	Contenidos evaluados (pese)
Pruebas de ejecución	Prueba control	constituyen un cuerpo de conocimientos imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. (4) 2.3.- Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos. (4) 3.1.- Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. (4) 3.2.- Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. (4) 3.3.- Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química. (4) 4.1.- Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. (4) 4.2.- Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (4) 4.3.- Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad. (4) 5.1.- Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (4) 5.2.- Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (4) 5.3.- Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (4) 5.4.- Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (4) 6.1.- Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (4)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		6.2.- Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (4) 6.3.- Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina. (4)

3.- TEMA 2. ENLACE QUÍMICO (14 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

ENLACE QUÍMICO

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

En esta situación de aprendizaje se estudiará el enlace iónico, covalente y metálico, aplicando estos conocimientos en explicar la geometría molecular, mediante la teoría del enlace valencia y la teoría de la repulsión de pares de electrones de la capa de valencia.

Los saberes básicos que se repasarán del currículum de 1º de bachillerato, son los siguientes:

A. Enlace químico y estructura de la materia:

- Enlace químico y fuerzas intermoleculares.
- Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas.
- Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos.
- Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.
- Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.
- Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.

Siguiendo las directrices de la L.O.M.L.O.E la metodología empleada se basará en el aprendizaje competencial, trabajando propuestas competenciales a través de situaciones de aprendizaje que se contextualizarán en situaciones cotidianas o familiares cercanas a los intereses de los alumnos. Se buscará la motivación del alumnado intentando generar en ellos y ellas la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas, las actitudes y los valores presentes en las competencias.

La metodología de trabajo se intentará ajustar al nivel competencial de los alumnos, teniendo en cuenta el nivel que deben alcanzar al final el curso académico, secuenciando la enseñanza partiendo de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos. La información se presentará usando diferentes formatos, junto con actividades diferentes para atender a la diversidad de situaciones en el alumnado, facilitando la personalización y la flexibilización de la experiencia de aprendizaje. Se plantearán actividades cognitivas y conductuales para la reflexión y autorregulación de su aprendizaje y se les proporcionarán vías para que puedan seguir formándose fuera de clase. Se favorecerán diferentes tipos de agrupamiento (individual, por parejas, en pequeño grupo o gran grupo). También se fomentará el buen uso de la expresión oral en todas las situaciones comunicativas que se tengan con el alumnado: intervenciones orales, debates, exposiciones orales y tareas. Es muy importante que los alumnos aprendan las definiciones de los términos científicos propios de los temas estudiados de modo que se utilicen con propiedad tanto en el lenguaje oral como escrito. Además, tanto el profesorado como el alumnado hará uso de las TIC.

La diversidad, la igualdad de género, los problemas medioambientales y los problemas globales que afectan al mundo se integrarán en la práctica diaria en las clases haciendo uso de herramientas de concienciación (debates, reflexión, comentario de noticias...) permitiendo al alumnado actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de las clases consistirá en una explicación de los contenidos fomentando la participación del alumno, siguiendo el principio de gradualidad y progresión, utilizando los distintos medios disponibles: pizarra, videos didácticos, programas informáticos, internet, etc.; seguida de la realización de ejercicios prácticos y teóricos tanto individualmente como en grupo que permitan la asimilación y comprensión de los contenidos. Las actividades que se propongan tienen como objetivos que los alumnos consigan una serie de

conocimientos y habilidades que les permita asimilar los contenidos tratados en las distintas situaciones de aprendizaje y adquirir unos hábitos que puedan aplicar a otras materias.

Para favorecer el uso de las nuevas tecnologías, semanalmente se propondrán tareas a través de Microsoft Teams y se subirán los apuntes y videos vistos en clase.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Tras esta situación de aprendizaje el alumnado deberá ser capaz de explicar la geometría de una molécula, utilizando diversas teorías; así como predecir las propiedades de un compuesto, en función de su enlace.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

- 1.- Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.
- 2.- Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.
- 3.- Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.
- 4.- Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».
- 5.- Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.
- 6.- Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 2 actividades:

Examen

En esta prueba de evaluación englobará los contenidos impartidos en las situaciones de aprendizaje 1, 2 y 3 (temas 0,1 y 2).

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		1.1.- Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. (9) 1.2.- Describir los principales procesos químicos que suceden en

Tipo	Nombre	Contenidos evaluados (paso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Examen	el entorno y las propiedades de los materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. (9) 1.3.- Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. (9) 2.1.- Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. (10) 2.2.- Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. (10) 2.3.- Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos. (10) 3.1.- Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. (10) 3.2.- Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. (10) 3.3.- Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química. (10) 4.1.- Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. (10) 4.2.- Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (10) 4.3.- Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad. (10) 5.1.- Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (10) 5.2.- Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (10)

Tipo	Nombre	Contenidos evaluados (peso)
		5.3.- Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (10) 5.4.- Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (10) 6.1.- Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (10) 6.2.- Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (10) 6.3.- Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina. (10)

4.- TEMA 3. CINÉTICA QUÍMICA (15 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

CINÉTICA QUÍMICA

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

En esta situación de aprendizaje el alumnado aprenderá los aspectos importantes con los que poder determinar la rapidez con que transcurre una reacción, que es lo que se estudia con la cinética química.

Los saberes básicos tratados en esta situación de aprendizaje son los siguientes:

B - Reacciones químicas:

2. Cinética química:

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

Siguiendo las directrices de la L.O.M.L.O.E la metodología empleada se basará en el aprendizaje competencial, trabajando propuestas competenciales a través de situaciones de aprendizaje que se contextualizarán en situaciones cotidianas o familiares cercanas a los intereses de los alumnos. Se buscará la motivación del alumnado intentando generar en ellos y ellas la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas, las actitudes y los valores presentes en las competencias.

La metodología de trabajo se intentará ajustar al nivel competencial de los alumnos, teniendo en cuenta el nivel que deben alcanzar al final el curso académico, secuenciando la enseñanza partiendo de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos. La información se presentará usando diferentes formatos, junto con actividades diferentes para atender a la diversidad de situaciones en el alumnado, facilitando la personalización y la flexibilización de la experiencia de aprendizaje. Se plantearán actividades cognitivas y conductuales para la reflexión y autorregulación de su aprendizaje y se les proporcionarán vías para que puedan seguir formándose fuera de clase. Se favorecerán diferentes tipos de agrupamiento (individual, por parejas, en pequeño grupo o gran grupo). También se fomentará el buen uso de la expresión oral en todas las situaciones comunicativas que se tengan con el alumnado: Intervenciones orales, debates, exposiciones orales y tareas. Es muy importante que los alumnos aprendan las definiciones de los términos científicos propios de los temas estudiados de modo que se utilicen con propiedad tanto en el lenguaje oral como escrito. Además, tanto el profesorado como el alumnado hará uso de las TIC.

La diversidad, la igualdad de género, los problemas medioambientales y los problemas globales que afectan al mundo se integrarán en la práctica diaria en las clases haciendo uso de herramientas de concienciación (debates, reflexión, comentario de noticias...) permitiendo al alumnado actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de las clases consistirá en una explicación de los contenidos fomentando la participación del alumno, siguiendo el principio de gradualidad y progresión, utilizando los distintos medios disponibles: pizarra, videos didácticos, programas informáticos, internet, etc.; seguida de la realización de ejercicios prácticos y teóricos tanto individualmente como en grupo que permitan la asimilación y comprensión de los contenidos. Las actividades que se propongan tienen como objetivos que los alumnos consigan una serie de conocimientos y habilidades que les permita asimilar los contenidos tratados en las distintas situaciones de aprendizaje y adquirir unos hábitos que puedan aplicar a otras materias.

Para favorecer el uso de las nuevas tecnologías, semanalmente se propondrán tareas a través de Microsoft Teams y se subirán los apuntes y videos vistos en clase.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Al finalizar esta situación de aprendizaje el alumnado deberá ser capaz de predecir lo rápido que va a transcurrir una reacción química.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

- 1.- Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.
- 2.- Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.
- 3.- Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.
- 4.- Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».
- 5.- Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.
- 6.- Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 2 actividades:

Trabajo diario

En esta actividad se incluirán todos los ejercicios, trabajos y tareas que se realicen para afianzar los contenidos asociados a esta situación de aprendizaje; ya sea de forma individual, en parejas o en grupo. Esta actividad por tanto está dirigida a comprobar la implicación del alumnado en la situación de aprendizaje.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Tareas realizadas	5.1.- Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (1) 5.2.- Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (1) 5.3.- Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (1) 5.4.- Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (1) 6.1.- Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (1) 6.2.- Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (1) 6.3.- Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina. (1)

Prueba de ejecución

Al finalizar la situación de aprendizaje, se realizará una prueba donde el alumnado deberá poner en práctica los conocimientos aprendidos y asimilados en este bloque.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		1.1.- Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. (3) 1.2.- Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. (3) 1.3.- Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. (3)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Pruebas de ejecución	Prueba control	2.1.- Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. (3) 2.2.- Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. (3) 2.3.- Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos. (3) 3.1.- Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. (3) 3.2.- Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. (3) 3.3.- Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química. (3) 4.1.- Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. (3) 4.2.- Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (3) 4.3.- Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad. (3) 5.1.- Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (3) 5.2.- Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (3) 5.3.- Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (3) 5.4.- Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando

Tipo	Nombre	Contenidos evaluados (peso)
		herramientas digitales y sus usos, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (3) 6.1.- Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (3) 6.2.- Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (3) 6.3.- Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina. (3)

5.- TEMA 4. TERMOQUÍMICA (15 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

TERMOQUÍMICA

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

En esta situación de aprendizaje se estudiará la termodinámica, que es la parte de la Química que se encarga del estudio del intercambio energético de un sistema químico con el exterior.

Los saberes básicos tratados en esta situación de aprendizaje son los siguientes:

B. Reacciones químicas:

1. Termodinámica química.

- Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.
- Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos.
- Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción.
- Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos.
- Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.

Siguiendo las directrices de la L.O.M.L.O.E la metodología empleada se basará en el aprendizaje competencial, trabajando propuestas competenciales a través de situaciones de aprendizaje que se contextualizarán en situaciones cotidianas o familiares cercanas a los intereses de los alumnos. Se buscará la motivación del alumnado intentando generar en ellos y ellas la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas, las actitudes y los valores presentes en las competencias.

La metodología de trabajo se intentará ajustar al nivel competencial de los alumnos, teniendo en cuenta el nivel que deben alcanzar al final el curso académico, secuenciando la enseñanza partiendo de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos. La información se presentará usando diferentes formatos, junto con actividades diferentes para atender a la diversidad de situaciones en el alumnado, facilitando la personalización y la flexibilización de la experiencia de aprendizaje. Se plantearán actividades cognitivas y conductuales para la reflexión y autorregulación de su aprendizaje y se les proporcionarán vías para que puedan seguir formándose fuera de clase. Se favorecerán diferentes tipos de agrupamiento (individual, por parejas, en pequeño grupo o gran grupo). También se fomentará el buen uso de la expresión oral en todas las situaciones comunicativas que se tengan con el alumnado: Intervenciones orales, debates, exposiciones orales y tareas. Es muy importante que los alumnos aprendan las definiciones de los términos científicos propios de los temas estudiados de modo que se utilicen con propiedad tanto en el lenguaje oral como escrito. Además, tanto el profesorado como el alumnado hará uso de las TIC.

La diversidad, la igualdad de género, los problemas medioambientales y los problemas globales que afectan al mundo se integrarán en la práctica diaria en las clases haciendo uso de herramientas de concienciación (debates, reflexión, comentario de noticias...) permitiendo al alumnado actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de las clases consistirá en una explicación de los contenidos fomentando la participación del alumno, siguiendo el principio de gradualidad y progresión, utilizando los distintos medios disponibles: pizarra, videos didácticos, programas informáticos, internet, etc.; seguida de la realización de ejercicios prácticos y teóricos tanto individualmente como en grupo que permitan la asimilación y comprensión de los contenidos. Las actividades que se propongan tienen como objetivos que los alumnos consigan una serie de conocimientos y habilidades que les permita asimilar los contenidos tratados en las distintas situaciones de

aprendizaje y adquirir unos hábitos que puedan aplicar a otras materias.

Para favorecer el uso de las nuevas tecnologías, semanalmente se propondrán tareas a través de Microsoft Teams y se subirán los apuntes y videos vistos en clase.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Al finalizar la situación de aprendizaje el alumnado deberá ser capaz de predecir el sentido en que evolucionará una reacción química (evolución espontánea si $\Delta G < 0$) y cuando alcanzará su estado de equilibrio si $\Delta G = 0$.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

- 1.- Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.
- 2.- Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.
- 3.- Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.
- 4.- Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».
- 5.- Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.
- 6.- Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 3 actividades:

Trabajo diario

En esta actividad se incluirán todos los ejercicios, trabajos y tareas que se realicen para afianzar los contenidos asociados a esta situación de aprendizaje; ya sea de forma individual, en parejas o en grupo. Esta actividad por tanto está dirigida a comprobar la implicación del alumnado en la situación de aprendizaje.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Tareas realizadas	5.1.- Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (1) 5.2.- Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (1) 5.3.- Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (1) 5.4.- Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (1)

Prueba de ejecución

Al finalizar la situación de aprendizaje, se realizará una prueba donde el alumnado deberá poner en práctica los conocimientos aprendidos y asimilados en este bloque.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		1.1.- Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. (3) 1.2.- Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. (3) 1.3.- Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. (3) 2.1.- Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. (3) 2.2.- Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. (3) 2.3.- Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Prueba control	industriales y descritos en los conocimientos científicos (3) 3.1.- Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. (3) 3.2.- Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. (3) 3.3.- Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química. (3) 4.1.- Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. (3) 4.2.- Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (3) 4.3.- Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad. (3) 5.1.- Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (3) 5.2.- Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (3) 5.3.- Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (3) 5.4.- Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (3) 6.1.- Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (3) 6.2.- Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (3) 6.3.- Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos

Tipo	Nombre	propios de esta disciplina	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------	----------------------------

6.- TEMA 5. EQUILIBRIO QUÍMICO (13 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

EQUILIBRIO QUÍMICO

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

Cuando una reacción no llega a completarse, pues se produce simultáneamente en ambos sentidos (los reactivos forman productos, y a su vez, estos forman de nuevo reactivos). Se alcanza un equilibrio dinámico. Cuando las concentraciones de cada una de las sustancias que intervienen (reactivos o productos) se estabiliza, es decir, se gastan a la misma velocidad que se forman, se llega al equilibrio químico, que es lo que se estudiará en este apartado.

Los saberes básicos tratados en esta situación de aprendizaje son los siguientes:

B. Reacciones Químicas:

3. Equilibrio químico.

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

Siguiendo las directrices de la L.O.M.L.O.E la metodología empleada se basará en el aprendizaje competencial, trabajando propuestas competenciales a través de situaciones de aprendizaje que se contextualizarán en situaciones cotidianas o familiares cercanas a los intereses de los alumnos. Se buscará la motivación del alumnado intentando generar en ellos y ellas la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas, las actitudes y los valores presentes en las competencias.

La metodología de trabajo se intentará ajustar al nivel competencial de los alumnos, teniendo en cuenta el nivel que deben alcanzar al final el curso académico, secuenciando la enseñanza partiendo de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos. La información se presentará usando diferentes formatos, junto con actividades diferentes para atender a la diversidad de situaciones en el alumnado, facilitando la personalización y la flexibilización de la experiencia de aprendizaje. Se plantearán actividades cognitivas y conductuales para la reflexión y autorregulación de su aprendizaje y se les proporcionarán vías para que puedan seguir formándose fuera de clase. Se favorecerán diferentes tipos de agrupamiento (individual, por parejas, en pequeño grupo o gran grupo). También se fomentará el buen uso de la expresión oral en todas las situaciones comunicativas que se tengan con el alumnado: Intervenciones orales, debates, exposiciones orales y tareas. Es muy importante que los alumnos aprendan las definiciones de los términos científicos propios de los temas estudiados de modo que se utilicen con propiedad tanto en el lenguaje oral como escrito. Además, tanto el profesorado como el alumnado hará uso de las TIC.

La diversidad, la igualdad de género, los problemas medioambientales y los problemas globales que afectan al mundo se integrarán en la práctica diaria en las clases haciendo uso de herramientas de concienciación (debates, reflexión, comentario de noticias...) permitiendo al alumnado actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de las clases consistirá en una explicación de los contenidos fomentando la participación del alumno, siguiendo el principio de gradualidad y progresión, utilizando los distintos medios disponibles: pizarra, videos didácticos, programas informáticos, internet, etc.; seguida de la realización de ejercicios prácticos y teóricos tanto individualmente como en grupo que permitan la asimilación y comprensión de los contenidos. Las actividades que se propongan tienen como objetivos que los alumnos consigan una serie de conocimientos y habilidades que les permita asimilar los contenidos tratados en las distintas situaciones de

aprendizaje y adquirir unos hábitos que puedan aplicar a otras materias.

Para favorecer el uso de las nuevas tecnologías, semanalmente se propondrán tareas a través de Microsoft Teams y se subirán los apuntes y videos vistos en clase.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

El alumnado deberá ser capaz de calcular los distintos factores relacionados con una situación de equilibrio químico, como las concentraciones de los reactivos y productos en el momento de equilibrio, el grado de disociación, las constantes de equilibrio, etc.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

- 1.- Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.
- 2.- Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.
- 3.- Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.
- 4.- Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».
- 5.- Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.
- 6.- Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 2 actividades:

Examen

En esta prueba de evaluación englobará los contenidos impartidos en las situaciones de aprendizaje: 1, 2, 3, 4, 5 y 6 (temas 0,1, 2, 3, 4 y 5).

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		1.1.- Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. (10) 1.2.- Describir los principales procesos químicos que suceden en

Tipo	Nombre	Contenidos evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Examen	el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. (10) 1.3.- Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. (10) 2.1.- Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. (10) 2.2.- Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. (10) 2.3.- Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos. (10) 3.1.- Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. (10) 3.2.- Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. (10) 3.3.- Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química. (10) 4.1.- Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. (10) 4.2.- Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (10) 4.3.- Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad. (10) 5.1.- Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (10) 5.2.- Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (10)

Tipo	Nombre	Contenidos evaluados (peso)
		5.3.- Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (10) 5.4.- Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (10) 6.1.- Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (10) 6.2.- Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (10) 6.3.- Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina. (10)

7.- TEMA 6. REACCIONES ÁCIDO BASE (11 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

REACCIONES ÁCIDO-BASE

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

En esta situación de aprendizaje se analizará todo lo relacionado con las reacciones ácido-base, también denominadas de neutralización; donde un ácido reacciona con una base, produciendo una tercera sustancia química que recibe el nombre de sal y cuyas propiedades son diferentes del ácido y de la base de partida.

Los saberes básicos que se van a estudiar en esta situación de aprendizaje son los siguientes:

B. Reacciones químicas:

4. Reacciones ácido-base:

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

Siguiendo las directrices de la L.O.M.L.O.E la metodología empleada se basará en el aprendizaje competencial, trabajando propuestas competenciales a través de situaciones de aprendizaje que se contextualizarán en situaciones cotidianas o familiares cercanas a los intereses de los alumnos. Se buscará la motivación del alumnado intentando generar en ellos y ellas la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas, las actitudes y los valores presentes en las competencias.

La metodología de trabajo se intentará ajustar al nivel competencial de los alumnos, teniendo en cuenta el nivel que deben alcanzar al final el curso académico, secuenciando la enseñanza partiendo de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos. La información se presentará usando diferentes formatos, junto con actividades diferentes para atender a la diversidad de situaciones en el alumnado, facilitando la personalización y la flexibilización de la experiencia de aprendizaje. Se plantearán actividades cognitivas y conductuales para la reflexión y autorregulación de su aprendizaje y se les proporcionarán vías para que puedan seguir formándose fuera de clase. Se favorecerán diferentes tipos de agrupamiento (individual, por parejas, en pequeño grupo o gran grupo). También se fomentará el buen uso de la expresión oral en todas las situaciones comunicativas que se tengan con el alumnado: Intervenciones orales, debates, exposiciones orales y tareas. Es muy importante que los alumnos aprendan las definiciones de los términos científicos propios de los temas estudiados de modo que se utilicen con propiedad tanto en el lenguaje oral como escrito. Además, tanto el profesorado como el alumnado hará uso de las TIC.

La diversidad, la igualdad de género, los problemas medioambientales y los problemas globales que afectan al mundo se integrarán en la práctica diaria en las clases haciendo uso de herramientas de concienciación (debates, reflexión, comentario de noticias...) permitiendo al alumnado actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de las clases consistirá en una explicación de los contenidos fomentando la participación del alumno, siguiendo el principio de gradualidad y progresión, utilizando los distintos medios disponibles: pizarra, videos didácticos, programas informáticos, internet, etc.; seguida de la realización de ejercicios prácticos y teóricos tanto individualmente como en grupo que permitan la asimilación y comprensión de los contenidos. Las actividades que se propongan tienen como objetivos que los alumnos consigan una serie de conocimientos y habilidades que les permita asimilar los contenidos tratados en las distintas situaciones de

aprendizaje y adquirir unos hábitos que puedan aplicar a otras materias.

Para favorecer el uso de las nuevas tecnologías, semanalmente se propondrán tareas a través de Microsoft Teams y se subirán los apuntes y videos vistos en clase.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

El alumnado deberá ser capaz de determinar valores relacionados con una reacción ácido-base, como el grado de disociación de un ácido, el valor de las constantes K_a y K_b , el pH de una disolución, etc.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

- 1.- Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.
- 2.- Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.
- 3.- Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.
- 4.- Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».
- 5.- Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.
- 6.- Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 2 actividades:

Trabajo diario

En esta actividad se incluirán todos los ejercicios, trabajos y tareas que se realicen para afianzar los contenidos asociados a esta situación de aprendizaje; ya sea de forma individual, en parejas o en grupo. Esta actividad por tanto está dirigida a comprobar la implicación del alumnado en la situación de aprendizaje.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Tareas realizadas	5.1.- Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (1) 5.2.- Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (1) 5.3.- Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (1) 5.4.- Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (1)

Prueba de ejecución

Al finalizar la situación de aprendizaje, se realizará una prueba donde el alumnado deberá poner en práctica los conocimientos aprendidos y asimilados en este bloque.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		1.1.- Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. (1) 1.2.- Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. (1) 1.3.- Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. (1) 2.1.- Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. (1) 2.2.- Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. (1) 2.3.- Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (pés)
Observación sistemática	Prueba control	industriales y descritos en los conocimientos científicos (pés) 3.1.- Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. (1) 3.2.- Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. (1) 3.3.- Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química. (1) 4.1.- Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. (1) 4.2.- Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (1) 4.3.- Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad. (1) 5.1.- Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (1) 5.2.- Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (1) 5.3.- Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (1) 5.4.- Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (1) 6.1.- Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (1) 6.2.- Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (1) 6.3.- Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos

Tipo	Nombre	propios de esta disciplina	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------	----------------------------

8.- TEMA 7. REACCIONES DE OXIDACIÓN REDUCCIÓN (12 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

REACCIONES ÁCIDO-BASE

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

Esta situación de aprendizaje se basará en el estudio de las reacciones de oxidación-reducción, también conocidas como "redox", que son procesos en los que tiene lugar una variación en el número de oxidación de las especies que intervienen. Este número de oxidación de cada elemento en un compuesto es la carga que tendría un átomo de ese elemento si el compuesto del que forma parte estuviese constituido por iones.

Los saberes básicos tratados en esta situación de aprendizaje son los siguientes:

B. Reacciones químicas:

5. Reacciones redox.

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

Siguiendo las directrices de la L.O.M.L.O.E la metodología empleada se basará en el aprendizaje competencial, trabajando propuestas competenciales a través de situaciones de aprendizaje que se contextualizarán en situaciones cotidianas o familiares cercanas a los intereses de los alumnos. Se buscará la motivación del alumnado intentando generar en ellos y ellas la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas, las actitudes y los valores presentes en las competencias.

La metodología de trabajo se intentará ajustar al nivel competencial de los alumnos, teniendo en cuenta el nivel que deben alcanzar al final el curso académico, secuenciando la enseñanza partiendo de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos. La información se presentará usando diferentes formatos, junto con actividades diferentes para atender a la diversidad de situaciones en el alumnado, facilitando la personalización y la flexibilización de la experiencia de aprendizaje. Se plantearán actividades cognitivas y conductuales para la reflexión y autorregulación de su aprendizaje y se les proporcionarán vías para que puedan seguir formándose fuera de clase. Se favorecerán diferentes tipos de agrupamiento (individual, por parejas, en pequeño grupo o gran grupo). También se fomentará el buen uso de la expresión oral en todas las situaciones

comunicativas que se tengan con el alumnado: Intervenciones orales, debates, exposiciones orales y tareas. Es muy importante que los alumnos aprendan las definiciones de los términos científicos propios de los temas estudiados de modo que se utilicen con propiedad tanto en el lenguaje oral como escrito. Además, tanto el profesorado como el alumnado hará uso de las TIC.

La diversidad, la igualdad de género, los problemas medioambientales y los problemas globales que afectan al mundo se integrarán en la práctica diaria en las clases haciendo uso de herramientas de concienciación (debates, reflexión, comentario de noticias...) permitiendo al alumnado actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de las clases consistirá en una explicación de los contenidos fomentando la participación del alumno, siguiendo el principio de gradualidad y progresión, utilizando los distintos medios disponibles: pizarra, videos didácticos, programas informáticos, internet, etc.; seguida de la realización de ejercicios prácticos y teóricos tanto individualmente como en grupo que permitan la asimilación y comprensión de los contenidos. Las actividades que se propongan tienen como objetivos que los alumnos consigan una serie de conocimientos y habilidades que les permita asimilar los contenidos tratados en las distintas situaciones de aprendizaje y adquirir unos hábitos que puedan aplicar a otras materias.

Para favorecer el uso de las nuevas tecnologías, semanalmente se propondrán tareas a través de Microsoft Teams y se subirán los apuntes y videos vistos en clase.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

El alumnado deberá ser capaz, al finalizar esta situación de aprendizaje, de saber ajustar una reacción redox por el método del ión-electrón, calcular el número de electrones implicados en el proceso, escribir las semiecuaciones redox, etc.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

- 1.- Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.
- 2.- Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.
- 3.- Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.
- 4.- Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».
- 5.- Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en

la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.

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

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 2 actividades:

Trabajo diario

En esta actividad se incluirán todos los ejercicios, trabajos y tareas que se realicen para afianzar los contenidos asociados a esta situación de aprendizaje; ya sea de forma individual, en parejas o en grupo. Esta actividad por tanto está dirigida a comprobar la implicación del alumnado en la situación de aprendizaje.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Prueba control	5.1.- Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (1) 5.2.- Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (1) 5.3.- Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (1) 5.4.- Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (1)

Prueba de ejecución

Al finalizar la situación de aprendizaje, se realizará una prueba donde el alumnado deberá poner en práctica los conocimientos aprendidos y asimilados en este bloque.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		1.1.- Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (paso)
Pruebas de ejecución	Prueba control	respetuoso con el medio ambiente y los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. (3) 1.2.- Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. (3) 1.3.- Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. (3) 2.1.- Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. (3) 2.2.- Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. (3) 2.3.- Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos. (3) 3.1.- Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. (3) 3.2.- Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. (3) 3.3.- Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química. (3) 4.1.- Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. (3) 4.2.- Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (3) 4.3.- Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad. (3) 5.1.- Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (3)

Tipo	Nombre	Contenidos evaluados (peso)
		5.2.- Reconocer la importancia de la química en el desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (3) 5.3.- Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (3) 5.4.- Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (3) 6.1.- Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (3) 6.2.- Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (3) 6.3.- Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina. (3)

9.- TEMA 8. QUÍMICA ORGÁNICA (15 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

QUÍMICA ORGÁNICA

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

El carbono posee unas características especiales, que juntas lo hacen único dentro del sistema periódico, por lo que es el elemento base de todos los compuestos orgánicos. Es por eso que este tipo de compuestos requieren un estudio especial, que comportan toda las reacciones en los seres humanos. Así, los saberes básicos tratados en esta situación de aprendizaje son los siguientes:

C. Química orgánica:

1. Isomería.

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

2. Reactividad orgánica.

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

3. Polímeros.

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

Siguiendo las directrices de la L.O.M.L.O.E la metodología empleada se basará en el aprendizaje competencial, trabajando propuestas competenciales a través de situaciones de aprendizaje que se contextualizarán en situaciones cotidianas o familiares cercanas a los intereses de los alumnos. Se buscará la motivación del alumnado intentando generar en ellos y ellas la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas, las actitudes y los valores presentes en las competencias.

La metodología de trabajo se intentará ajustar al nivel competencial de los alumnos, teniendo en cuenta el nivel que deben alcanzar al final el curso académico, secuenciando la enseñanza partiendo de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos. La información se presentará usando diferentes formatos, junto con actividades diferentes para atender a la diversidad de situaciones en el alumnado, facilitando la personalización y la flexibilización de la experiencia de aprendizaje. Se plantearán actividades cognitivas y conductuales para la reflexión y autorregulación de su aprendizaje y se les proporcionarán vías para que puedan seguir formándose fuera de clase. Se favorecerán diferentes tipos de agrupamiento (individual, por parejas, en pequeño grupo o gran grupo). También se fomentará el buen uso de la expresión oral en todas las situaciones comunicativas que se tengan con el alumnado: Intervenciones orales, debates, exposiciones orales y tareas. Es muy importante que los alumnos aprendan las definiciones de los términos científicos propios de los temas estudiados de modo que se utilicen con propiedad tanto en el lenguaje oral como escrito. Además, tanto el profesorado como el alumnado hará uso de las TIC.

La diversidad, la igualdad de género, los problemas medioambientales y los problemas globales que afectan al mundo se integrarán en la práctica diaria en las clases haciendo uso de herramientas de concienciación (debates, reflexión, comentario de noticias...) permitiendo al alumnado actuar con sentido

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

El desarrollo de las clases consistirá en una explicación de los contenidos fomentando la participación del alumno, siguiendo el principio de gradualidad y progresión, utilizando los distintos medios disponibles: pizarra, videos didácticos, programas informáticos, internet, etc.; seguida de la realización de ejercicios prácticos y teóricos tanto individualmente como en grupo que permitan la asimilación y comprensión de los contenidos. Las actividades que se propongan tienen como objetivos que los alumnos consigan una serie de conocimientos y habilidades que les permita asimilar los contenidos tratados en las distintas situaciones de aprendizaje y adquirir unos hábitos que puedan aplicar a otras materias.

Para favorecer el uso de las nuevas tecnologías, semanalmente se propondrán tareas a través de Microsoft Teams y se subirán los apuntes y videos vistos en clase.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

El alumnado deberá ser capaz de definir la isomería que poseen diferentes tipos de compuestos orgánicos, además de conocer los principales tipos de reacciones orgánicas, junto con los productos que se obtienen y sus correspondientes ecuaciones químicas, entre otros aspectos de la situación de aprendizaje.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

- 1.- Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.
- 2.- Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.
- 3.- Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.
- 4.- Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».
- 5.- Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.
- 6.- Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 2 actividades:

Examen

En esta prueba de evaluación englobará los contenidos impartidos en todas las situaciones de aprendizaje; de la 1 a la 9.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Examen	1.1.- Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. (10) 1.2.- Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. (10) 1.3.- Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. (10) 2.1.- Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. (10) 2.2.- Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. (10) 2.3.- Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos. (10) 3.1.- Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. (10) 3.2.- Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. (10) 3.3.- Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química. (10) 4.1.- Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. (10) 4.2.- Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (10) 4.3.- Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		aplicación han contribuido al desarrollo de la sociedad. (10) 5.1.- Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. (10) 5.2.- Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. (10) 5.3.- Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. (10) 5.4.- Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (10) 6.1.- Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. (10) 6.2.- Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (10) 6.3.- Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina. (10)

ANEXO I - CÁLCULO DE CALIFICACIONES

LISTADO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

La superación de Química implica la adquisición de una serie de competencias específicas. Cada una de estas competencias específicas contribuirá en parte a la calificación que finalmente obtendrán sus alumnos.

No obstante, es posible que su departamento considere que una competencia específica tenga más importancia que otras en la calificación final. Esta importancia la puede fijar introduciendo un "peso" a cada competencia específica; este peso se representa por un número asociado a dicha competencia. Cuanto mayor es el peso (el número asignado) mayor es la importancia de la competencia.

A través de los criterios de evaluación se valora el grado de adquisición de cada competencia específica; la media ponderada de esas valoraciones será la calificación que el alumnado obtendrá en Química.

Competencias específicas	Peso
1.- Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	1
2.- Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	1
3.- Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.	1
4.- Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».	1
5.- Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	1
6.- Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	1

La calificación de Química se calculará a través de la siguiente media ponderada:

calificación Química =

$$\frac{CE1 \times 1 + CE2 \times 1 + CE3 \times 1 + CE4 \times 1 + CE5 \times 1 + CE6 \times 1}{1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1}$$

En la anterior fórmula, CE1 es la calificación que un alumno obtiene en la competencia específica 1,

En la anterior fórmula, CE2 es la calificación que un alumno obtiene en la competencia específica 2,

...

CEn sería la calificación obtenida en la competencia específica "n".

PESO ASOCIADO A CADA CRITERIO DE EVALUACIÓN

Para concretar el nivel de adquisición de cada competencia específica, se utilizarán una serie de criterios de evaluación. Así pues, las competencias no son evaluadas directamente; la evaluación se hace a través los citados criterios de evaluación; que a su vez servirán de referencia para generar la calificación obtenida por el

alumnado.

Cada criterio de evaluación puede tener, a su vez, un "peso" que determina su contribución ponderada a la valoración del grado de adquisición de la competencia específica.

La calificación de cada competencia específica será la media ponderada de las calificaciones que usted otorgue a cada alumno en cada criterio de evaluación.

Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados		Peso
1.- Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.		
1.1.- Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.		1
1.2.- Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.		1
1.3.- Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.		1
2.- Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.		
2.1.- Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.		1
2.2.- Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.		1
2.3.- Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.		1
3.- Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.		
3.1.- Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.		1
3.2.- Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.		1
3.3.- Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.		1
4.- Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».		
4.1.- Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.		1

Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados	Peso
4.2.- Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.	1
4.3.- Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.	1
5.- Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	
5.1.- Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.	1
5.2.- Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.	1
5.3.- Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.	1
5.4.- Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	1
6.- Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	
6.1.- Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.	1
6.2.- Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.	1
6.3.- Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.	1

A modo de ejemplo, la calificación de la competencia específica 6 se calculará a través de la siguiente media ponderada:

calificación CE6 =

$$\frac{\text{CEV6.1} \times 1 + \text{CEV6.2} \times 1 + \text{CEV6.3} \times 1}{1 + 1 + 1}$$

En la anterior fórmula, CEV6.1 es la calificación que un alumno ha obtenido al evaluar el criterio de evaluación 6.1, en general, CEV6.n sería la calificación obtenida en el criterio de evaluación "n".