



I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral”
Málaga

Departamento de Física y Química

Programación didáctica de Química

2º de Bachillerato
Curso 2018/19

Programación didáctica de Química

2º de Bachillerato

Curso 2018/19





ÍNDICE

01. Introducción	3
02. Referencia normativa	4
03. Objetivos.....	4
04. Competencias clave	6
05. Contenidos.....	9
06. Criterios de evaluación	14
07. Estándares de aprendizaje	27
08. Metodología didáctica.....	39
09. Medidas de atención a la diversidad.....	43
10. Materiales y recursos didácticos	46
11. Plan de fomento de la lectura	46
12. Plan de igualdad y coeducación	47
13. Seguimiento y evaluación de la programación didáctica	48





1. Introducción

Las ciencias tienen como objetivo principal el conocimiento de la naturaleza, por lo que tratan de describir, explicar y predecir los fenómenos y procesos que tienen lugar en ella. La sociedad del siglo XXI plantea situaciones, problemas y hechos cuya interpretación y tratamiento requieren, cada vez con más frecuencia, una adecuada formación científica. Esa formación está relacionada tanto con el conocimiento de ciertas teorías y conceptos como con el dominio de determinados procedimientos científicos. Unos y otros deben, inexcusablemente, formar parte de la enseñanza de la química en el bachillerato. Como materia de modalidad, la química debe ayudar al alumnado a:

- Aprender ciencias, es decir, a que profundicen en los conocimientos científicos ya adquiridos y sepan utilizarlos para interpretar los fenómenos naturales.
- Aprender a hacer ciencia, es decir, a que estén en condiciones de utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.
- Aprender sobre la ciencia, es decir, comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, sus relaciones con la tecnología y las implicaciones de ambas en la sociedad.

El papel formativo de esta materia se relaciona por tanto con aspectos como:

- La profundización en los conocimientos de química adquiridos en cursos anteriores, poniendo el acento en su carácter orientador y preparatorio de estudios posteriores, así como en el papel de la química en el mundo de hoy, su contribución a la solución de los problemas y retos a los que se enfrenta la humanidad, sus repercusiones en el entorno natural y social, etc.
- El aprendizaje de los procedimientos científicos de uso más extendido en la química.
- Conseguir que el alumnado se forme una idea más ajustada sobre lo que la química es y significa, de sus relaciones con otras disciplinas científicas y con la tecnología y la sociedad, así como de sus diferencias con la pseudociencia.

Por otra parte, la química es una disciplina abstracta en la que el alumnado tiene que integrar representaciones macroscópicas y simbólicas junto con otras referidas al nivel de partículas elementales, átomos, moléculas, etc., lo que dificulta su aprendizaje. Por ello es preciso que haya un equilibrio en el desarrollo de sus contenidos de modo que los alumnos y alumnas tengan oportunidades y tiempo para reflexionar sobre los conceptos, usar los modelos y representaciones, aprender los procedimientos puestos en juego al elaborar los conocimientos, experimentar, etc. Sin ello difícil será que el aprendizaje de la química vaya más allá de memorizar una serie de cuestiones y ejercicios estándar.





2. Referencia normativa

a) Ámbito estatal:

- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 03-01-2015).
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria y el bachillerato (BOE 29-01-2015).
- Orden ECD/462/2016, de 31 de marzo, por la que se regula el procedimiento de incorporación del alumnado a un curso de Educación Secundaria Obligatoria o de Bachillerato del sistema educativo definido por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, con materias no superadas del currículo anterior a su implantación (BOE 05-04-2016).

b) Ámbito autonómico:

- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 28-06-2016).
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (BOJA 29-07-2016).

3. Objetivos

Los objetivos son los referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin.

3.1 Objetivos del bachillerato

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

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.





- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

3.2 Objetivos de la materia

La enseñanza de la Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.
4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.
6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.





7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.
8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.
10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.

4. Competencias clave

En línea con la Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se proponen nuevos enfoques en el aprendizaje y evaluación, que han de suponer un importante cambio en las tareas que han de resolver los alumnos y planteamientos metodológicos innovadores. La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales.

Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que “las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”. Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas.

Las competencias clave que se recogen en el currículo son las siguientes:

- Comunicación lingüística (CCL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Competencia de aprender a aprender (CAA).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).





- Conciencia y expresión cultural (CEC).

Algunos de los rasgos característicos de las competencias son los siguientes:

- Son aprendizajes que se consideran imprescindibles.
- Constituyen un saber, un saber hacer y un saber ser. Se trata de todos aquellos recursos que el sujeto es capaz de movilizar de forma conjunta e integrada para resolver con eficacia una situación en un contexto dado.
- Son saberes multifuncionales y transferibles, pues la adquisición de una competencia implica el desarrollo de esquemas cognitivos y de acción que se pueden aplicar en variados contextos, según las necesidades.
- Tienen un carácter dinámico e ilimitado pues el grado de adquisición de una competencia no tiene límite, sino que se trata de un continuo en el que cada persona, a lo largo de toda su vida, va adquiriendo grados diferentes de suficiencia dependiendo de las necesidades académicas y laborales que se le vayan planteando.
- Son evaluables, en tanto que se traducen en acciones y tareas observables.
- Requiere un aprendizaje situado, vinculado a un determinado contexto y a unas determinadas tareas.

4.1. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave

La asignatura de Química, como materia troncal de la modalidad de Ciencias en 2.º de Bachillerato, juega un papel relevante para que los alumnos alcancen los objetivos de la etapa y adquieran las competencias clave porque:

- La mayor parte de los contenidos de Química tienen una incidencia directa en la adquisición de **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**, que implican determinar relaciones de causalidad o influencia, cualitativas o cuantitativas y analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. La materia conlleva la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés, la discusión acerca del sentido de las situaciones propuestas, el análisis cualitativo, significativo de las mismas; el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, y el análisis de los resultados.
- La materia está también íntimamente asociada a la parte matemática en los aprendizajes que se abordarán. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos y expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos, procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.
- En el desarrollo del aprendizaje de esta materia será imprescindible la utilización de recursos como los esquemas, mapas conceptuales, animaciones, la producción y presentación de memorias, textos, etc., faceta en la que se aborda la **competencia digital** y se contribuye, a través de la utilización de las TIC, en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar





información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtención y tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso irrenunciable en el campo de la materia de Química, que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

- La materia también se interesa por el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación en la toma fundamentada de decisiones. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo científico-tecnológico que puedan comportar riesgos para las personas o el medioambiente. Todo ello contribuye a la adquisición de la **competencias sociales y cívicas**.
- La materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones, lo que va indisolublemente unido al desarrollo de la competencia en **comunicación lingüística**. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.
- También desde la materia de Química se trabajará la adquisición de la competencia de **sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor**, competencia que se estimula a partir de la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, desde la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos y participar en la construcción tentativa de soluciones; desde la aventura que constituye hacer ciencia. Por supuesto, los propios procesos de resolución de problemas realizan una aportación significativa en este sentido, porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones
- Los contenidos asociados a la competencia de **aprender a aprender** (la forma de construir y transmitir el conocimiento científico) están íntimamente relacionados con esta competencia. El conocimiento de la naturaleza se construye a lo largo de la vida gracias a la incorporación de la información que procede tanto de la propia experiencia como de los medios audiovisuales y escritos. Cualquier persona debe ser capaz de integrar esta información en la estructura de su conocimiento si se adquieren, por un lado, los conceptos básicos ligados al conocimiento del mundo natural y, por otro, los procedimientos que permiten realizar el análisis de las causas y las consecuencias que son frecuentes en la materia de Química.
- La competencia **conciencia y expresiones culturales** está relacionada con el patrimonio científico, y desde el punto de vista de la materia de Química hay que tener particularmente en cuenta que los parques naturales, en concreto, y la biosfera, en general, son parte del patrimonio cultural. Así pues, apreciar la belleza y diversidad de las formas de vida existente sobre nuestro planeta, o la diversidad de paisajes, y colaborar desde esta materia a evitar su deterioro (por ejemplo, minimizando los residuos químicos, o estudiando nuevas formas de energía limpia), son factores determinantes en el desarrollo de esta competencia clave.





5. Contenidos

5.1 Contenidos de la materia (currículo oficial)

Los contenidos de la materia Química de 2º de Bachillerato que aparecen expresados en la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (BOJA 29 de julio 2016), son los siguientes:

Bloque 1. La actividad científica

Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo

Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Partículas subatómicas: origen del Universo.

Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.

Enlace químico. Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.

Bloque 3. Reacciones químicas

Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Utilización de catalizadores en procesos industriales.

Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Equilibrios con gases.

Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.

Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.

Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brønsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de neutralización ácido- base. Estudio cualitativo de la hidrólisis de





sales. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.

Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Ajuste redox por el método del ion- electrón. Estequiometría de las reacciones redox. Potencial de reducción estándar. Volumetrías redox. Leyes de Faraday de la electrolisis. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales

Estudio de funciones orgánicas. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales. Tipos de isomería. Tipos de reacciones orgánicas. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. Macromoléculas y materiales polímeros. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. Reacciones de polimerización. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

5.2. Organización de los contenidos por unidades didácticas

Como se acaba de indicar en el apartado anterior, los contenidos de Química en 2º de Bachillerato se estructuran en 4 bloques:

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

El primero (La actividad científica) se configura como transversal a los demás. En el segundo de ellos se estudia la estructura atómica de los elementos y su repercusión en las propiedades periódicas de los mismos. La visión actual del concepto del átomo y las subpartículas que lo conforman contrasta con las nociones de la teoría atómico-molecular conocidas previamente por los alumnos. Entre las características propias de cada elemento destaca la reactividad de sus átomos y los distintos tipos de enlaces y fuerzas que aparecen entre ellos y, como consecuencia, las propiedades fisicoquímicas de los compuestos que pueden formar.

El tercer bloque introduce la reacción química, estudiando tanto su aspecto dinámico (cinética) como el estático (equilibrio químico). En ambos casos se analizarán los factores que modifican tanto la velocidad de reacción como el desplazamiento de su equilibrio. A continuación se estudian las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, de las que se destacan las implicaciones industriales y sociales relacionadas con la salud y el medioambiente. El cuarto bloque aborda la química orgánica y sus aplicaciones actuales relacionadas con la química de polímeros y macromoléculas, la química médica, la química farmacéutica, la química de los alimentos y la química medioambiental.





En este curso, las unidades didácticas en las que se han secuenciado los contenidos son las siguientes:

- Unidad 1. Estructura de la materia
- Unidad 2. Ordenación periódica de los elementos
- Unidad 3. Enlace covalente
- Unidad 4. Enlace iónico y metálico
- Unidad 5. Cinética de las reacciones químicas
- Unidad 6. Equilibrio químico
- Unidad 7. Reacciones ácido-base
- Unidad 8. Solubilidad y reacciones de precipitación
- Unidad 9. Reacciones de oxidación-reducción
- Unidad 10. Química del carbono
- Unidad 11. Polímeros
- Anexo I. Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos y orgánicos

A continuación se van a indicar los contenidos del currículo oficial que se desarrollarán en cada unidad didáctica.

Unidad 1. Estructura de la materia

Bloque 1. La actividad científica

Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del universo

Características y limitaciones de los modelos atómicos. Los espectros atómicos. Partículas subatómicas. Naturaleza dual de la luz. Hipótesis de Planck. Efecto fotoeléctrico. Modelo mecanocuántico: hipótesis de De Broglie. Orbitales atómicos. Números cuánticos.

Unidad 2. Ordenación periódica de los elementos

Bloque 1. La actividad científica

Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del universo

Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: sistema periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el sistema periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.

Unidad 3. Enlace covalente

Bloque 1. La actividad científica

Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del universo

Enlace químico. Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia





(TRPECV). Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.

Unidad 4. Enlace iónico y metálico

Bloque 1. La actividad científica

Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del universo

Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.

Unidad 5. Cinética de las reacciones químicas

Bloque 1. La actividad científica

Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

Bloque 3. Reacciones químicas

Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Utilización de catalizadores en procesos industriales.

Unidad 6. Equilibrio químico

Bloque 1. La actividad científica

Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

Bloque 3. Reacciones químicas

Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. Equilibrios con gases. Factores que afectan al estado de equilibrio: principio de Le Châtelier. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.

Unidad 7. Reacciones ácido-base

Bloque 1. La actividad científica

Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

Bloque 3. Reacciones químicas

Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brønsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de neutralización ácido-base. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.

Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.

Unidad 8. Solubilidad y reacciones de precipitación

Bloque 1. La actividad científica





Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

Bloque 3. Reacciones químicas

Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.

Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.

Unidad 9. Reacciones de oxidación-reducción

Bloque 1. La actividad científica

Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

Bloque 3. Reacciones químicas

Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación.

Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones químicas. Potencial de reducción estándar. Volumetrías redox. Leyes de Faraday de la electrólisis. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.

Unidad 10. Química del carbono

Bloque 1. La actividad científica

Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

Bloque 3. Reacciones químicas

Estudio de funciones orgánicas. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. Tipos de isomería. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados. Compuestos orgánicos polifuncionales. Tipos de reacciones orgánicas.

Unidad 11. Polímeros

Bloque 1. La actividad científica

Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales

Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales poliméricos y medicamentos. Macromoléculas y materiales poliméricos. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. Reacciones de polimerización. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. Importancia de la química del carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

Anexo I: formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos y orgánicos

Bloque 3. Reacciones químicas

Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.





También se incluye en este anexo I la nomenclatura y formulación inorgánica según las normas de la IUPAC, dado que es un contenido que aparece siempre en las pruebas de acceso a la Universidad.

5.3. Distribución temporal de los contenidos

La distribución temporal inicialmente prevista para el desarrollo de las unidades en que se ha organizado el curso (más el anexo I), de acuerdo a la carga lectiva asignada (4 horas semanales), es la siguiente:

- Primera evaluación: Anexo I y unidades 1 y 2.
- Segunda evaluación: unidades 3 a 6.
- Tercera evaluación: unidades 7 a 11.

5.4. Elementos transversales

Todos los elementos transversales que se recogen en el Decreto por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes al Bachillerato en Andalucía están integrados con el resto de elementos curriculares de esta materia.

Es destacable mencionar que para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas y que el conjunto esté contextualizado, ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés tecnológico o industrial. El acercamiento entre las materias científicas que se estudian en Bachillerato y los conocimientos que se han de tener para poder comprender los avances científicos y tecnológicos actuales contribuyen a que los individuos sean capaces de valorar críticamente las implicaciones sociales que comportan dichos avances, con el objetivo último de dirigir la sociedad hacia un futuro sostenible. Desde este planteamiento se puede trabajar la educación en valores, la educación ambiental y la protección ante emergencias y catástrofes. El trabajo en grupos cooperativos facilita el diálogo sobre las implicaciones morales de los avances de la sociedad, abordando aspectos propios de la educación moral y cívica y la educación al consumidor. No nos podemos olvidar de la influencia de la Química en el cuidado de la salud y el medio ambiente cuando se estudie la hidrólisis de sales, el pH, los conservantes, colorantes y aditivos en la alimentación, la cosmética, los medicamentos, los productos de limpieza, los materiales de construcción, la nanotecnología y una larga lista de sustancias de uso diario en nuestra sociedad.

6. Criterios de evaluación

6.1. Criterios de evaluación de la materia (currículo oficial)

Los criterios de evaluación son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura. A continuación reflejamos los criterios de evaluación de la materia de Química de segundo curso Bachillerato conforme a la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo





correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (BOJA 29 de julio 2016). También se indican aquellas competencias clave que están integradas en cada uno de los criterios de evaluación:

Bloque 1. La actividad científica

1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones. CMCT, CAA, CCL.
2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad. CSC, CEC.
3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes. CD.
4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental. CAA, CCL, SIEP, CSC, CMCT.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo

1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo. CEC, CAA.
2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. CEC, CAA, CMCT.
3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. CCL, CMCT, CAA.
4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos. CEC, CAA, CCL, CMCT.
5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica. CAA, CMCT.
6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre. CMCT, CAA, CEC.
7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo. CAA, CMCT, CEC, CCL.
8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades. CMCT, CAA, CCL.
9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos. CMCT, CAA, SIEP.
10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja. CMCT, CAA, CCL.
11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas. CMCT, CAA, CSC, CCL.
12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico. CSC, CMCT, CAA.





13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas. CSC, CMCT, CCL.
14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. CSC, CMCT, CAA.
15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes. CMCT, CAA, CCL.

Bloque 3. Reacciones químicas

1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación. CCL, CMCT, CAA.
2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción. CCL, CMCT, CSC, CAA.
3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. CAA, CMCT.
4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. CAA, CSC, CMCT.
5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales. CMCT, CAA.
6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado. CMCT, CCL, CAA.
7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación. CMCT, CAA, CSC.
8. Aplicar el principio de Le Châtelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema. CMCT, CSC, CAA, CCL.
9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Châtelier en diversos procesos industriales. CAA, CEC.
10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común. CMCT, CAA, CCL, CSC.
11. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. CSC, CAA, CMCT.
12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. CMCT, CAA.
13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas. CCL, CSC.
14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal. CMCT, CAA, CCL.
15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base. CMCT, CSC, CAA.
16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc. CSC, CEC.
17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química. CMCT, CAA.
18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes. CMCT, CAA





19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox. CMCT, CSC, SIEP
20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox. CMCT, CAA.
21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday. CMCT.
22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros. CSC, SIEP.

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales

1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. CMCT, CAA.
2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones. CMCT, CAA, CSC.
3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada. CMCT, CAA, CD.
4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. CMCT, CAA.
5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente. CMCT, CAA.
6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social. CEC.
7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas. CMCT, CAA, CCL.
8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa. CMCT, CAA.
9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial. CMCT, CAA, CSC, CCL.
10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria. CMCT, CSC, CAA, SIEP.
11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos. CMCT, CAA, CSC.
12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar. CEC, CSC, CAA.

6.2. Criterios de evaluación de cada unidad didáctica

A continuación se indican los criterios de evaluación establecidos para cada unidad didáctica. También se hace referencia a los bloques de contenidos con los que están asociados.

Unidad 1. Estructura de la materia

Bloque 1. La actividad científica

Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.

Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del universo





Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual, discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.

Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.

Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.

Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.

Identificar los números cuánticos para un electrón, según el orbital en el que se encuentre.

Unidad 2. Ordenación periódica de los elementos

Bloque 1. La actividad científica

Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.

Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del universo

Conocer la estructura básica del sistema periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o período.

Unidad 3. Enlace covalente

Bloque 1. La actividad científica

Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del universo

Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas, y deducir sus propiedades.

Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.

Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.

Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.

Unidad 4. Enlace iónico y metálico

Bloque 1. La actividad científica

Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.

Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del universo

Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas, y deducir sus propiedades.

Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red en diferentes compuestos.

Conocer las propiedades generales que presentan los compuestos iónicos.



Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.

Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.

Unidad 5. Cinética de las reacciones químicas

Bloque 1. La actividad científica

Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.

Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.

Bloque 3. Reacciones químicas

Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.

Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.

Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.

Unidad 6. Equilibrio químico

Bloque 1. La actividad científica

Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.

Bloque 3. Reacciones químicas

Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.

Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.

Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.

Aplicar el principio de Le Châtelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes, prediciendo la evolución del sistema.

Valorar la importancia que tiene el principio de Le Châtelier en diversos procesos industriales.

Unidad 7. Reacciones ácido-base

Bloque 1. La actividad científica

Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.

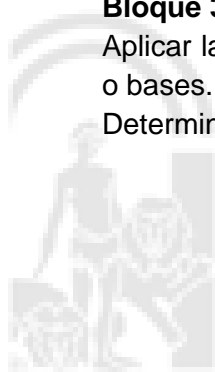
Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.

Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.

Bloque 3. Reacciones químicas

Aplicar la teoría de Brønsted-Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.

Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.





Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas, así como sus aplicaciones prácticas.

Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.

Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.

Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana, tales como productos de limpieza, cosmética, etc.

Conocer las características de las disoluciones reguladoras y valorar la importancia en sistemas reguladores biológicos.

Unidad 8. Solubilidad y reacciones de precipitación

Bloque 1. La actividad científica

Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.

Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.

Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.

Bloque 3. Reacciones químicas

Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.

Resolver problemas de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.

Aplicar el principio de Le Châtelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.

Valorar la importancia que tiene el principio Le Châtelier en diversos procesos industriales.

Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común..

Unidad 9. Reacciones de oxidación-reducción

Bloque 1. La actividad científica

Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.

Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.

Bloque 3. Reacciones químicas

Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.

Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.

Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.

Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.





Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.

Conocer algunas de las aplicaciones de la electrólisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.

Unidad 10. Química del carbono

Bloque 1. La actividad científica

Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.

Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales

Entender la especial naturaleza del átomo de carbono que hace que pueda formar millones de sustancias diferentes.

Reconocer, formular y nombrar hidrocarburos y compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.

Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.

Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.

Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.

Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.

Unidad 11. Polímeros

Bloque 1. La actividad científica

Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.

Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales

Determinar las características más importantes de las macromoléculas.

Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.

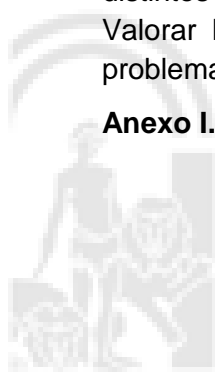
Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.

Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.

Distinguir las principales aplicaciones de los materiales poliméricos, según su utilización en distintos ámbitos.

Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.

Anexo I. Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos y orgánicos





Nombrar y formular compuestos inorgánicos.

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales

Nombrar y formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.

6.3. Procedimientos e instrumentos de evaluación

Clasificación de procedimientos e instrumentos

Entre las variadas categorizaciones respecto a procedimientos e instrumentos de evaluación existentes, se ha adoptado la que clasifica los procedimientos y correspondientes instrumentos de evaluación en: a) instrumentos de utilización continua, y b) instrumentos de utilización programada (instrumentos formales).

a. Los instrumentos de evaluación de utilización continua

Permiten valorar preferentemente los procedimientos y las actitudes y serían la revisión del cuaderno o carpeta de trabajo, la observación de sus actitudes, la participación en las clases, la contestación en el normal transcurrir de las clases a preguntas orales, las intervenciones en la pizarra y cuantas otras que puedan observarse de manera continua.

b. Los instrumentos de evaluación de utilización programada

Permiten valorar preferentemente los conceptos y los procedimientos y serían la presentación de trabajos, lecturas de libros o artículos con su correspondiente evaluación, exámenes escritos y orales, pruebas objetivas y cuantas otras que puedan calificarse de manera discontinua.

En resumen, entre los procedimientos e instrumentos de evaluación que podemos aplicar, como ilustración, están:

Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación
Procedimientos de utilización continua (observación y análisis de tareas)	
Observación asistemática	Diario de clase Informes descriptivos Observación de actitudes Portafolio Registro anecdótico
Observación sistemática	Escalas y registros de observación
El análisis de tareas o de producciones del alumnado	Intervenciones del alumno (la participación en las clases, la contestación en clase a preguntas orales, las intervenciones en la pizarra) Revisión de cuadernos Ficha de trabajo de alumnado
Las entrevistas individuales	Abiertas, estructuradas o semiestructuradas
Procedimientos programados (formales)	
Exámenes	Escritos y orales
Pruebas prácticas	



Presentación de trabajos	Trabajos monográficos de investigación Trabajos de carácter interdisciplinar Lectura de libros
Solución de problemas	
Encuestas o cuestionarios	
Realización de trabajos en grupo	

c. Aplicación de instrumentos en la evaluación y calificación

Considerando el criterio 5 de las normas generales de ordenación de la evaluación “N.O.E.5. El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal, sin perjuicio de las pruebas que, en su caso, realice el alumnado”.

Como norma general se utilizarán los instrumentos de utilización continua para la evaluación de los criterios comunes.

Para la evaluación de los criterios propios de materia se utilizarán tanto los instrumentos de utilización continua, como los de utilización programada. Las programaciones didácticas de los departamentos concretarán los instrumentos a utilizar en cada materia y los pesos relativos que se asignarán a los mismos.

Las programaciones didácticas elaboradas por los Departamentos especificarán los procedimientos y los instrumentos utilizados, debiendo necesariamente utilizar al menos dos procedimientos, uno por cada una de las dos categorías establecidas de utilización continua (observación y análisis de tareas), y de utilización programada (procedimientos formales).

Fijando el porcentaje que cada uno de estos instrumentos tendrá en la calificación.

Para la materia Química de 2º de Bachillerato, la evaluación de criterios comunes para todas las materias y los propios de ésta se establecen en la siguiente tabla:





	Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación
EVALUACIÓN DE CRITERIOS COMUNES PARA TODAS LAS MATERIAS	Procedimientos de utilización continua (observación y análisis de tareas)	
	Observaciones sistemática y asistemática: 3% de la calificación global	<ul style="list-style-type: none">• Registro en <i>seneca</i> de la asistencia y puntualidad del alumnado.• Registro en el diario de clase del profesor de la realización de tareas propuestas (¿hace las tareas?), interés, comportamiento, etc. del alumnado.
EVALUACIÓN DE CRITERIOS PROPIOS DE LA MATERIA	Procedimientos de utilización continua (observación y análisis de tareas)	
	Análisis de las tareas o de producciones del alumnado: 3% de la calificación global	<ul style="list-style-type: none">• Registro de la valoración de las actividades y/o trabajos realizados por el alumno/a (¿cómo hace las tareas?).
	Procedimientos programados (formales)	
	Valoración de pruebas: 94% de la calificación global	<ul style="list-style-type: none">• Pruebas escritas y/o orales

La evaluación dará como resultado una calificación numérica obtenida al aplicar todos los criterios expuestos anteriormente.

Con relación a las faltas de asistencia, si algún alumno/a falta de forma justificada durante el periodo en el que se realice alguna prueba escrita, éste podrá realizar dicha prueba una vez que se incorpore.

Aquellos alumnos/as que no hayan obtenido una nota mínima de 5 en alguna evaluación, si el/la profesor/a lo considera oportuno, realizarán una prueba de recuperación.

La nota final de la materia se realizará haciendo un promedio de todas las evaluaciones y se valorará el progreso del alumno/a durante el curso. Se propondrá una prueba de recuperación (o de mejora de calificación) de nota antes de registrar en *seneca* la calificación final del curso.

Al alumnado que no haya aprobado la asignatura durante el curso se le recomendará hacer una serie de actividades durante el verano. Además, deberán realizar la prueba extraordinaria de septiembre.

6.4. Requisitos mínimos exigibles para obtener una calificación positiva en la materia

Bloque 1. La actividad científica

Contenidos comunes a todas las unidades didácticas



- Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

Anexo I. Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos y orgánicos

En las preguntas relativas a formulación y nomenclatura de las pruebas de evaluación, el valor de cada fórmula o nombre correcto tendrá un determinado valor a partir de un número mínimo de fórmulas / nombres correctos.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo

Unidad 1.- Estructura de la materia

- Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr.
- Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie. Principio de incertidumbre de Heisenberg.
- Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.

Unidad 2. Ordenación periódica de los elementos

- Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.
- Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.

Unidad 3. Enlace covalente

- **Enlace químico.**
- **Enlace covalente.** Geometría y polaridad de moléculas. Teorías del enlace de valencia (TEV) e hibridación. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Propiedades de las sustancias con enlace covalente.
- **Enlaces entre moléculas.** Naturaleza de las fuerzas intermoleculares. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.

Unidad 4. Enlace iónico y metálico

- **Enlace iónico.** Propiedades de las sustancias con enlace iónico.
- **Enlace metálico.** Modelo del gas electrónico. Propiedades de los metales.

Bloque 3. Reacciones químicas

Unidad 5. Cinética de las reacciones químicas

- Concepto de velocidad de reacción. Ecuación de velocidad. Teoría de colisiones. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Utilización de catalizadores en procesos industriales.

Unidad 6. Equilibrio químico

- Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. Equilibrios con gases.





- Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Châtelier.
- Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.

Unidad 7. Reacciones ácido-base

- Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brønsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH.
- Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.
- Volumetrías de neutralización ácido-base
- Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.
- Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.

Unidad 8. Solubilidad y reacciones de precipitación

- Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.

Unidad 9. Reacciones de oxidación-reducción

- Equilibrio redox Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox. Volumetrías redox.
- Potencial de reducción estándar
- Leyes de Faraday de la electrolisis.
- Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales

Unidad 10. Química del carbono

- Estudio de funciones orgánicas. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.
- Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos.
- Compuestos orgánicos polifuncionales. Tipos de isomería. Tipos de reacciones orgánicas.
- Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

Unidad 11. Polímeros

- Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. Macromoléculas y materiales polímeros. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. Reacciones de polimerización. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.





7. Estándares de aprendizaje

Los estándares de aprendizaje evaluables son especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir y facilitar el diseño de pruebas estandarizadas y comparables.

A continuación se detallan para cada unidad didáctica los criterios de evaluación curriculares; y para a cada uno de ellos, los estándares de aprendizaje, la contribución de éstos a la valoración de las competencias y los procedimientos para evaluarlos.





Unidad 1. Estructura de la materia

BLOQUE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del universo	Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual, discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.	Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolos con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. (CCL y CAA) Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.	Observaciones sistemática y asistemática (3%) Análisis de las tareas o de producciones del alumnado (3%) Valoración de pruebas (94%)
	Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	Conoce las partículas subatómicas y los tipos de <i>quarks</i> presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del universo, explicando las características y clasificación de los mismos. (CD)	
	Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.	
	Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.	Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital. (CAA)	
	Identificar los números cuánticos para un electrón, según el orbital en el que se encuentre.	Determina los números cuánticos que definen un orbital y los necesarios para definir el electrón. (CD)	
Bloque 1. La actividad científica	Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final. (CCL y CAA)	
	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.	Elabora información y relaciona los conocimientos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. (CCL y CD)	

* Todos los estándares de aprendizaje ayudan a adquirir la **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**.





Unidad 2. Ordenación periódica de los elementos

BLOQUE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del universo	Conocer la estructura básica del sistema periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o período.	Interpreta la tabla periódica actual y resuelve problemas de localización de elementos según su número atómico. (CCL) Argumenta la variación del radio atómico, el potencial de ionización, la afinidad electrónica y la electronegatividad en grupos y períodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes. (CAA, CD) Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la tabla periódica. (CAA, CD)	Observaciones sistemática y asistemática (3%)
Bloque 1. La actividad científica	Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	.Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final. (CCL y CAA)	Análisis de las tareas o de producciones del alumnado (3%)
	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.	.Elabora información y relaciona los conocimientos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. (CCL y CD)	Valoración de pruebas (94%)

* Todos los estándares de aprendizaje ayudan a adquirir la **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.**





Unidad 3. Enlace covalente

BLOQUE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del universo	Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas, y deducir sus propiedades.	Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces. (CCL)	Observaciones sistemática y asistemática (3%) Análisis de las tareas o de producciones del alumnado (3%) Valoración de pruebas (94%)
	Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.	Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. (CCL, CD y CAA) Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV. (CD y CAA)	
	Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.	Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos. (CCL)	
	Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones. (CAA y SIEP)	
Bloque 1. La actividad científica	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.	Elabora información y relaciona los conocimientos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. (CD)	

* Todos los estándares de aprendizaje ayudan a adquirir la **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**.





Unidad 4. Enlace iónico y metálico

BLOQUE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del universo	Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas, y deducir sus propiedades.	Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces. (CCL)	Observaciones sistemática y asistemática (3%) Análisis de las tareas o de producciones del alumnado (3%) Valoración de pruebas (94%)
	Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red en diferentes compuestos.	Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. (CAA) Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular. (CAA)	
	Conocer las propiedades generales que presentan los compuestos iónicos.	Identifica las propiedades que presentan los compuestos iónicos. (CD y CSC)	
	Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.	Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico, aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras. (CCL, CD y CEC)	
	Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas. (CD) Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.	
Bloque 1. La actividad científica	Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final. (CCL)	
	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.	Elabora información y relaciona los conocimientos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. (CCL y CD)	

* Todos los estándares de aprendizaje ayudan a adquirir la **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.**





Unidad 5. Cinética de las reacciones químicas

BLOQUE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
Bloque 3. Reacciones químicas	Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.	Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen. Reconoce el valor de la energía de activación como factor determinante de la velocidad de una reacción química. (CAA y CD)	Observaciones sistemática y asistemática (3%) Análisis de las tareas o de producciones del alumnado (3%) Valoración de pruebas (94%)
	Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.	Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción. (CCL, CAA y CD) Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales, y la catálisis enzimática, analizando su repercusión en el medioambiente y en la salud. (CCL, CAA y CEC)	
	Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción. (CAA)	
Bloque 1. La actividad científica	Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. (CCL y CAA)	
	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.	Analiza la información obtenida principalmente a través de internet, identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica. (CCL y CD)	

* Todos los estándares de aprendizaje ayudan a adquirir la **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.**





Unidad 6. Equilibrio químico

BLOQUE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
Bloque 3. Reacciones químicas	Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	<p>1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio, previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. (CCL y CAA)</p> <p>2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, en equilibrios tanto homogéneos como heterogéneos.</p>	<p>Observaciones sistemática y asistemática (3%)</p> <p>Análisis de las tareas o de producciones del alumnado (3%)</p> <p>Valoración de pruebas (94%)</p>
	Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.	Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evolucionan al variar la cantidad de producto o reactivo.	
	Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.	Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p .	
	Aplicar el principio de Le Châtelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes, prediciendo la evolución del sistema.	Aplica el principio de Le Châtelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco. (CAA)	
	Valorar la importancia que tiene el principio de Le Châtelier en diversos procesos industriales.	Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como, por ejemplo, el amoníaco. (CD y CSC)	
Bloque 1. La actividad científica	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.	Elabora información y relaciona los conocimientos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. (CCL, CD y CSC)	

* Todos los estándares de aprendizaje ayudan a adquirir la **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.**





Unidad 7. Reacciones ácido-base

BLOQUE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
Bloque 3. Reacciones químicas	Aplicar la teoría de Brönsted-Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares ácido-base conjugados. (CCL y CAA)	Observaciones sistemática y asistemática (3%) Análisis de las tareas o de producciones del alumnado (3%) Valoración de pruebas (94%)
	Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas, determinando el valor de pH de las mismas.	
	Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas, así como sus aplicaciones prácticas.	Da ejemplos de reacciones ácido-base y reconoce algunas de la vida cotidiana. (CSC y CD)	
	Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar. (CAA)	
	Conocer las características de las disoluciones reguladoras y valorar la importancia en sistemas reguladores biológicos.	Realiza cálculos con disoluciones reguladoras. Conoce los sistemas reguladores biológicos más importantes para el control del pH. (CSC)	
	Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios. (CAA) Determina la concentración de un ácido o una base valorándola con otra de concentración conocida, estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base. (CAA y CD)	
	Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana, tales como productos de limpieza, cosmética, etc.	Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base. (CCL y CSC)	
	Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final. (CAA)	
Bloque 1. La actividad científica	Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas. (CSC)	
	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.	Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. (CCL, CD, CAA y CSC)	

* Todos los estándares de aprendizaje ayudan a adquirir la **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)**.



Unidad 8. Solubilidad y reacciones de precipitación

BLOQUE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
Bloque 3. Reacciones químicas	Realizar cálculos de solubilidad de sustancias conociendo el producto de solubilidad y viceversa.	Calcula la solubilidad de sustancias y realiza cálculos relacionados con los productos de solubilidad. (CAA y CEC)	
	Resolver problemas de equilibrios heterogéneos de disolución de precipitados.	Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas. (CCL, CAA y CD)	
	Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por efecto de un ion común.	Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común. (CAA)	
Bloque 1. La actividad científica	Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final. (CCL y CAA)	Observaciones sistemática y asistemática (3%) Análisis de las tareas o de producciones del alumnado (3%)
	Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio. (CD)	Valoración de pruebas (94%)
	Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas. (CSC)	
	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.	Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. (CCL, CD, CAA y CSC)	





Unidad 9. Reacciones de oxidación-reducción

BLOQUE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
Bloque 3. Reacciones químicas	Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.	Observaciones sistemática y asistemática (3%) Análisis de las tareas o de producciones del alumnado (3%) Valoración de pruebas (94%)
	Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.	Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.	
	Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes. (CD)	
	Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.	Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía libre de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida. (CCL y CAA) Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica. (CAA)	
	Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.	Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.	
	Conocer algunas de las aplicaciones de la electrólisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	Representa los procesos que tiene lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales. (CCL) Justifica las ventajas de la anodización y galvanoplastia en la protección de objetos metálicos. (CSC)	
Bloque 1. La actividad científica	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.	Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. (CCL y CSC)	
	Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio. (CD)	

* Todos los estándares de aprendizaje ayudan a adquirir la **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**.





Unidad 10. Química del carbono

BLOQUE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales	Entender la especial naturaleza del átomo de carbono que hace que pueda formar millones de sustancias diferentes.	Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas. (CAA)	Observaciones sistemática y asistemática (3%) Análisis de las tareas o de producciones del alumnado (3%) Valoración de pruebas (94%)
	Reconocer, formular y nombrar hidrocarburos y compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.	
	Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.	
	Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario. (CCL y CD)	
	Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.	Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros. (CD, CAA y CSC)	
	Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social	Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico. (CSC)	
Bloque 1. La actividad científica	Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	Utiliza el material e instrumentos de laboratorio siguiendo las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas. (CSC)	
	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.	Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. (CCL y CD)	

* Todos los estándares de aprendizaje ayudan a adquirir la **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**.





Unidad 11. Polímeros

BLOQUE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales	Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético. (CAA)	Observaciones sistemática y asistemática (3%) Análisis de las tareas o de producciones del alumnado: (3%) Valoración de pruebas (94%)
	Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	A partir de un monómero, diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar. (CAA)	
	Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita. (CAA)	
	Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	Distingue sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales, valorando la repercusión en la calidad de vida. (CCL)	
	Distinguir las principales aplicaciones de los materiales poliméricos, según su utilización en distintos ámbitos.	Describe las principales aplicaciones de los materiales poliméricos de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.), relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que los caracterizan. (CCL y CD)	
	Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, la agricultura, la biomedicina, la ingeniería de materiales o la energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo. (CSC)	
Bloque 1. La actividad científica	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, el manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, la obtención de datos y la elaboración de informes.	Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. (CCL y CD)	
	Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente de información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. (CCL y CD)	

* Todos los estándares de aprendizaje ayudan a adquirir la **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**.





Anexo I. Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos y orgánicos

BLOQUE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
	Nombrar y formular compuestos inorgánicos.	Nombra y formula compuestos inorgánicos.	Observaciones sistemática y asistemática (3%) Análisis de las tareas o de producciones del alumnado (3%)
Bloque 4	Reconocer, formular y nombrar hidrocarburos y compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.	Valoración de pruebas (94%)

* Todos los estándares de aprendizaje ayudan a adquirir la **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**.

8. Metodología didáctica

8.1. Recomendaciones de metodología didáctica establecidas en el artículo 4 de la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA núm. 145, 29 de julio 2016)

- El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
- Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
- Las líneas metodológicas de los centros para el Bachillerato tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y promover procesos de aprendizaje autónomo y hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.





- e) Las programaciones didácticas de las distintas materias del Bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.
- h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- k) Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramienta para el desarrollo del currículo.

8.2. Estrategias metodológicas

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

La enseñanza debe proporcionar nuevos conocimientos pero además debe ser capaz de movilizar el funcionamiento intelectual del alumnado, dando la posibilidad de que se adquieran nuevos





aprendizajes, es decir, hemos de apoyarnos en el modelo de aprendizaje constructivista. Es importante también ejercitar la atención, el pensamiento y la memoria y aplicar lo que podríamos llamar la pedagogía del esfuerzo, entendiendo el esfuerzo como ejercicio de la voluntad, de la constancia y la autodisciplina.

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

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

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

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

El uso de las TIC como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y exponer conclusiones se hace casi imprescindible en la actualidad. Si se hace uso de aplicaciones informáticas de simulación como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio y se proponen actividades de búsqueda, selección y gestión de información relacionada -textos, noticias, vídeos didácticos- se estará desarrollando la competencia digital del alumnado a la vez que se les hace más partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

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





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

8.3. Recursos didácticos

Por lo que respecta a los recursos metodológicos, la materia contemplará los *principios* de carácter psicopedagógico que constituyen la referencia esencial para un planteamiento curricular coherente e integrador entre todas las materias de una etapa que debe reunir un carácter comprensivo a la vez que respetuoso con las diferencias individuales. Son los siguientes:

- Nuestra actividad como profesores será considerada como mediadora y guía para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.
- Partiremos del nivel de desarrollo del alumno, lo que significa considerar tanto sus capacidades como sus conocimientos previos.
- Orientaremos nuestra acción a estimular en el alumno el desarrollo de competencias básicas. Promoveremos la adquisición de aprendizajes funcionales y significativos.
- Buscaremos formas de adaptación en la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades del alumnado.
- Impulsaremos un estilo de evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita la participación del alumno en el mismo a través de la autoevaluación y la coevaluación.
- Fomentaremos el desarrollo de la capacidad de socialización, de autonomía y de iniciativa personal.

Los contenidos de las materias se presentan organizados en *conjuntos temáticos* carácter analítico y disciplinar. No obstante, estos conjuntos se integrarán en el aula a través de unidades didácticas que favorecerán la materialización del principio de *inter e intradisciplinariedad por medio de conjuntos de procedimientos tales como:*

- *Indagación e investigación* a través de hipótesis y conjeturas, observación y recogida de datos, organización y análisis de los datos, confrontación de las hipótesis, interpretación, conclusiones y comunicación de las mismas.
- *Tratamiento de la información* gracias a la recogida y registro de datos, análisis crítico de las informaciones, la inferencia y el contraste, etc.

El desarrollo de las materias desde una perspectiva *inter e intradisciplinar* también se llevará a cabo a través de *actitudes, y valores* como el rigor y la curiosidad científica, la conservación y valoración del patrimonio natural y medio-ambiental, la tolerancia respecto a las ideas, opiniones y creencias, la responsabilidad frente a los problemas colectivos y el sentido de la solidaridad.





El desarrollo de las experiencias de trabajo en el aula, desde una fundamentación teórica abierta y de síntesis buscará la alternancia entre los dos grandes tipos de estrategias: expositivas y de indagación. Estas estrategias se materializarán en técnicas como:

- El trabajo experimental. Habiendo los alumnos/as realizado en primero de bachillerato la preparación de disoluciones a partir de una sustancia sólida y a partir de otra disolución, en este curso, llevarán a cabo la valoración de un ácido fuerte con una base fuerte.
- Comentarios de texto científicos.
- La exposición oral.
- El debate y el coloquio.
- Los mapas de contenido.
- La investigación bibliográfica.
- El seminario.

8.4. Actividades complementarias y extraescolares

Se realizarán las actividades complementarias y extraescolares programadas con carácter general por el centro, las contempladas por los diversos planes, programas y proyectos que se desarrollan en él y otras acordadas en el ámbito del Departamento de Física y Química o en colaboración con otros departamentos, en especial con el Departamento de Biología y Geología. A destacar las actividades que se realizarán en la Semana de la Ciencia.

9. Medidas de atención a la diversidad

Otro de los aspectos sustanciales en cualquier programación didáctica (especialmente si se refiere a una etapa educativa obligatoria) es el conjunto de medidas que incluiremos en nuestro programa con el fin de responder a las necesidades educativas específicas de cualquier índole que, previsiblemente, mostrarán pocos o muchos de nuestros alumnos, divididos en tres grupos: alumnado con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad o trastornos de conducta, alumnado con altas capacidades intelectuales y alumnado con integración tardía en el sistema educativo español.

Sin duda, una parte fundamental de tales medidas hará referencia a la inclusión de actividades de refuerzo, ampliación y recuperación en todas y cada una de las unidades didácticas que desarrollarán el programa, por lo que es conveniente hacer mención expresa a esta medida y tratar de dar una visión general de en qué consistirán tales tipos de actividades y de cómo se integrarán en el horario.

Sin embargo, la inclusión de tales actividades no puede ser la única medida que adoptemos, ya que a menudo es necesario implementar medidas (por ejemplo, de refuerzo) que corren en paralelo en el horario a las unidades didácticas. Ciertamente, muchas de esas medidas suelen sobrepasar





el ámbito de la programación de una asignatura y deben formar parte del Proyecto de Centro, pero algunas deben considerarse como propias de cada asignatura.

Es fácil convenir en que se debe incluir una planificación específica de las medidas que destinaremos a los repetidores, ya que está más que demostrado que la simple repetición es, casi siempre, el camino a la nueva repetición: ¿seguirán exactamente el mismo programa que los demás? ¿y qué ocurrirá con los que no puedan asistir regularmente a todas las clases por cuestiones de horarios? ¿introduciremos programas de estudio individualizados con una tutoría personal? ¿trabajarán con los mismos materiales que sus compañeros o tendrán otros complementarios o sustitutivos?... Estas son algunas de las cuestiones a las que debemos responder.

Del mismo modo, parece conveniente incluir algún tipo de medidas de adaptación curricular poco significativa para el alumnado con necesidades educativas específicas y, si bien es cierto que es difícil concretar mucho en este sentido sin hablar de alumnos y alumnas concretos, no lo es menos que existen estrategias de adaptación curricular destinadas a eliminar las barreras que dificultan el aprendizaje de forma más o menos general y que deberíamos prever.

En nuestro centro, dentro del Proyecto Educativo se recoge la atención a la diversidad de los alumnos, junto con el plan de acción tutorial y el plan de convivencia. En el PEC está reflejado que la atención a la diversidad se debe realizar con medidas de refuerzo educativo de carácter organizativo y metodológico, y con medidas curriculares: adaptaciones no significativas, significativas y programas de diversificación curricular.

9.1. Medidas de refuerzo educativo

Las medidas de refuerzo tendrán carácter organizativo y metodológico. Su finalidad es lograr el éxito escolar. Irán dirigidas a los alumnos o a los grupos que presenten problemas o dificultades de aprendizaje ordinarios en los aspectos básicos e instrumentales del currículo y que no hayan desarrollado convenientemente los hábitos de trabajo y estudio y a los alumnos que promocionen con materias pendientes, así como a aquellos otros que presenten alguna otra circunstancia que, a juicio del tutor y de la jefatura de estudios, justifiquen convenientemente su inclusión en estas medidas.

- Apoyo a alumnos inmigrantes cuya lengua materna no es el castellano: se realizará un especial seguimiento de los alumnos en coordinación con el profesor de apoyo a la inmersión lingüística.
- Refuerzo educativo a alumnos de segundo curso con la materia de primer curso pendiente: el Departamento de Física y Química prestará especial atención a los alumnos de segundo curso con la Física y Química pendiente de primero. Se realiza un seguimiento muy individualizado de estos alumnos, resolviéndose dudas y problemas que se plantean previamente para que el alumno vaya trabajando en casa.
- Atención personalizada a alumnos con desmotivación hacia la materia y los alumnos repetidores: es necesario prestar una atención personalizada a estos alumnos e incentivarles facilitándoles la consecución de objetivos a corto plazo. Para ello realizaremos





al conjunto de alumnos pruebas objetivas evaluables de forma periódica y dispondremos de una batería de actividades que puedan resolver con facilidad los alumnos con la intención de alentarlos en su incorporación a la materia. Fomentaremos las prácticas en el laboratorio, las visitas al exterior y los trabajos prácticos con ayuda de la red Internet, prensa y libros se les debe dar la importancia suficiente, puesto que ayudan a incorporar a las actividades de la materia a los alumnos desmotivados.

9.2. Medidas de adaptación curricular

Adaptaciones curriculares no significativas

Serán realizadas por el profesor en el aula. En el desarrollo de las actividades de segundo curso de Bachillerato, nos encontramos inevitablemente con diversidad en el aula, tanto en lo que se refiere a capacidades como a intereses, por lo que será preciso que la programación prevea distintos recursos metodológicos y niveles de profundización. Esto se concretará, entre otras medidas, con una adecuada selección de materiales y recursos, y con actividades, en el aula y fuera de ella, con distinto grado de dificultad. La unidad didáctica es el marco de concreción de esas actividades.

Para atender a la diversidad se programan actividades iniciales, que permiten al profesor identificar los conocimientos previos que posee cada alumno y el grupo en general, para poder introducir alguna modificación curricular no significativa, si es necesario, para atender a las diferencias individuales. Las actividades de enseñanza/aprendizaje de las unidades tendrán diferentes grados de complejidad, incluyendo actividades de refuerzo para alumnos con mayores dificultades y de ampliación para alumnos destacados. Las actividades de recuperación, además, deben intentar el regreso del alumno al funcionamiento conjunto del grupo.

Adaptaciones curriculares significativas

Serán realizadas en coordinación con el profesor de apoyo: consistiendo básicamente en la adecuación de los objetivos educativos, la eliminación o inclusión de determinados contenidos esenciales y la consiguiente modificación de los criterios de evaluación. Son adaptaciones curriculares individualizadas que tienen ya un grado alto de alejamiento del currículo ordinario. Se rigen por los principios de normalización y mayor inclusión escolar posible. Los destinatarios son alumnos que presentan alguna limitación de naturaleza física, psíquica o sensorial. Estas adaptaciones estarán precedidas de una evaluación psicopedagógica de las necesidades especiales del alumno y de una propuesta curricular específica que necesita ser aprobada por la administración.

Se valorará con el Departamento de Orientación Pedagógica la posibilidad de realizar una adaptación curricular individual significativa para aquellos alumnos que así se considere necesario. Dicha adaptación se redactará en coordinación con la Jefatura de Estudios y consistirá en una rebaja en los objetivos y contenidos de esta programación y una adecuación en la metodología y en los instrumentos de evaluación.





9.3. Medidas de recuperación de la materia pendiente

Los alumnos de segundo curso de Bachillerato que tengan pendiente la materia de Física y Química de primero de Bachillerato tendrán que presentar resueltos un cuadernillo con actividades de refuerzo confeccionado por el Departamento para su recuperación. Durante el tercer trimestre además realizarán una prueba escrita. Será requisito imprescindible, el haber entregado el cuadernillo de actividades previamente, realizadas a mano y con los enunciados de las preguntas. En el caso de no entregar dichas actividades, en los plazos señalados, no tendrán opción a superar la materia. Si se suspende la prueba escrita, tendrá una nueva oportunidad en la convocatoria de septiembre.

10. Materiales y recursos didácticos

Los recursos didácticos son instrumentos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su uso estará en consonancia con los objetivos, principios y orientaciones metodológicas y de evaluación propuestos.

Las variadas y atractivas posibilidades que los medios didácticos ofrecen se intentarán aprovechar para favorecer, enriquecer y motivar el desarrollo de aprendizajes en la materia.

a) Recursos impresos

- Libro de texto recomendado: Química 2 Bachillerato. Savia. Ediciones Sm
- Iniciación a la Química: Preparación para el acceso a la Universidad. Junta de Andalucía. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. (Libro descargable gratuito).
- Cuaderno de clase.
- Biblioteca del centro y del departamento.
- Prensa.

b) Laboratorios y aula específica

c) Medios audiovisuales y material informático

- Proyección de presentaciones, simulaciones por ordenador, etc.
- Documentos gráficos.
- Videos.
- Internet.

11. Plan de fomento de la lectura

Nuestro centro participa del Plan de Fomento de la Lectura de forma transversal en todas las materias y tiene como medidas proponer la lectura en el aula y fuera de ella y la revisión y renovación del fondo de la biblioteca; también introduciendo en la programación de primer curso de Bachillerato actividades en todas las evaluaciones realizadas con apoyo de las noticias científicas de la prensa diaria.





Ambos programas, conjuntamente con el estímulo del hábito de la correcta expresión oral y escrita, se incentivan mediante actividades que se han preparado en todas las unidades, con su valoración correspondiente: trabajos escritos o exposiciones públicas por parte de los alumnos de los resultados obtenidos de las actividades de investigación o de búsqueda de información científica o de lectura de textos científicos o periodísticos. A la hora de pruebas o exámenes escritos, en la calificación de los ejercicios, se puntuará la correcta expresión escrita, atendiendo a las normas gramaticales, semánticas y ortográficas.

Además se propondrá al alumnado la lectura voluntaria de un ensayo, novela o relato a escoger de un listado que se propondrá con obras pertenecientes a los géneros de la divulgación científica o la ciencia-ficción que se puedan encontrar fácilmente en la biblioteca del centro o cualquier otra biblioteca pública. Tras finalizar su lectura deberá entregarse al profesor un resumen y un comentario personal redactados por el alumno explicando su opinión sobre el tema del que tratase el libro. Tanto el resumen como el comentario personal tendrán una extensión mínima de una carilla de folio y máxima de dos.

12. Plan de igualdad y coeducación

Desde una deseada educación en valores los estereotipos sexistas de género han de ser sometidos a un proceso de crítica. Y es necesario que junto a la crítica se introduzcan mecanismos para la reflexión personal que lleve al alumnado y profesorado hacia la asunción de unos valores basados en criterios de igualdad, y que se manifiesten en actitudes y comportamientos no sexistas.

Promover una inclusión en la práctica del aula y de forma generalizada de medidas educativas en favor de la igualdad.

Profundizar en el desarrollo de un currículum no sexista, que promueva la igualdad en los contenidos y en el tratamiento de los mismos.

Visibilizar la igualdad mediante un lenguaje respetuoso no sexista.

Participación en las actividades que complementarias que se organicen con motivo de la conmemoración del día contra la violencia de género el 25 de noviembre, el 8 de marzo día de la mujer y el 17 de mayo día contra la homofobia.

Sensibilización a favor de la igualdad a través del uso de los materiales y recursos existentes en el centro fomentando su difusión.

Desarrollo y participación en actividades formativas, ya sean a través de los canales que ofrece el CEP, la Consejería o en sesiones formativas organizadas por el equipo del Plan de Igualdad del propio centro.





13. Seguimiento y evaluación de la programación didáctica

Las normas de evaluación en Educación Secundaria establecen que los profesores evaluarán los procesos de enseñanza y su propia práctica docente en relación con el logro de los objetivos educativos del currículo. Esta evaluación, tendrá también un carácter continuo y formativo e incluirá referencias a aspectos tales como:

- La organización del aula. Planificación de las tareas.
- El aprovechamiento de los recursos del centro. Dotación de medios y tiempos.
- La adecuación del docente a esta programación. Eficacia de su labor.
- La relación entre profesor y alumnos. Ambiente de participación.
- La relación entre profesores. Organización y coordinación del equipo.
- La convivencia entre alumnos. Ambiente de trabajo.

Revisemos algunos de los procedimientos e instrumentos existentes para evaluar el proceso de enseñanza:

- Cuestionarios a los alumnos, a los padres y a otros docentes.
- Intercambios orales con los alumnos, con los padres y con otros docentes.
- Observador externo.
- Grabaciones en magnetófono o vídeo y análisis posterior.
- Resultados del proceso de aprendizaje de los alumnos.

Este seguimiento y evaluación será llevado a cabo en tres ámbitos:

- Informe trimestral y final del profesorado respecto a logros, dificultades y propuestas de mejora.
- Valoración trimestral colegiada, tras cada una de las evaluaciones, en el Departamento, respecto al nivel de desarrollo de la programación planificada y los resultados obtenidos.
- Valoración a nivel de Centro (ETCP y Claustro) del resultado obtenido por el alumnado en pruebas externas.

