



MODELO DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

QUÍMICA

NIVEL: 2º BACHILLERATO

CURSO ACADÉMICO: 2021/ 2022

ÍNDICE:

- 1.- Contextualización del grupo.
- 2.- Objetivos específicos de la materia o módulo.
- 3.- Descripción de Bloques y unidades:
 - secuenciación de los contenidos
 - la vinculación de los mismos con los criterios de evaluación y las competencias clave correspondientes.
 - los distintos criterios de evaluación, a su vez, se relacionan con los estándares de aprendizaje.
- 4.- Atención a la diversidad. Estrategias metodológicas adaptadas a la situación del grupo
- 5.- Relación con los elementos transversales



1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL GRUPO

Indicar en cada curso:

- 1) N° de alumnado de la unidad: n° de alumnos y el n° de alumnas.

17	7	10
----	---	----

- 2) Nacionalidades del grupo y dificultades del idioma.

Todo el alumnado del grupo ha cursado su trayectoria escolar en España y no tiene dificultades con el idioma.

- 3) Alumnado repetidor con la materia aprobada el curso anterior. Indicar nombres.

No hay repetidores.

- 4) Alumnado repetidor con la materia no superada el curso anterior. Indicar nombres.

No hay repetidores

- 5) Alumnado con la materia pendiente de cursos inferiores. Indicar nombres.

No hay.

- 6) Análisis y conclusiones de los resultados obtenidos en la **PRUEBA** inicial.

Los resultados obtenidos en la prueba inicial indican que el nivel de conocimientos previos ,necesarios para desarrollar los contenidos y alcanzar los objetivos en esta materia , es aceptable. Más de la mitad el grupo aprobó dicha prueba de evaluación, con unas notas medias entre suficiente y bien, destacaron 5 alumnos sobre el resto, sorprendentemente dada la excepcionalidad de la educación en confinamiento del curso anterior.

En particular, hay una alumna que presenta déficit visual y se le permitirá tomar fotos de la pizarra, el material escrito que se le proporcione tendrá la ampliación necesaria y dispondrá de media hora más de tiempo para realizar los exámenes.

Hay también una alumna que tiene dislexia, no se le penalizarán las faltas de ortografía y tendrá media hora más de tiempo para realizar los exámenes.

Son estudiantes con muy buena predisposición para el trabajo en el aula y con buen nivel general. Están motivados hacia el aprendizaje dado que sus resultados en PEvAU dependen de su preparación durante este curso.

A través de classroom se le proporcionará al grupo ejercicios resueltos y una batería de videos explicativos de problemas y actividades de cada tema.

Al inicio de las unidades didácticas se repasarán los conceptos y contenidos previos necesarios para el adecuado seguimiento de las explicaciones del tema, así como las herramientas matemáticas a utilizar para abordar la unidad, aunque éstas no hayan sido vistas en la materia de Matemáticas.



7) Alumnado con Programa de refuerzo ANEAE o con Programas de Refuerzo del aprendizaje. Indicar nombres.

No hay.

8) Alumnado con programas de profundización. Indicar nombres.

No se requiere. No obstante, a lo largo del curso se prestará atención a los alumnos aventajados que necesitan trabajos y actividades de ampliación, todo enfocado a la prueba de PEvAU.

9) Conclusiones:

En general el alumnado de este grupo muestra gran predisposición hacia la materia y trabaja de manera asidua. Se propondrán actividades de repaso de conocimientos previos en momentos puntuales siempre que se observen determinadas carencias o dificultades. Este alumnado no debería tener problemas para seguir desarrollando su proceso de enseñanza-aprendizaje y de preparación hacia PEvAU

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA MATERIA O MÓDULO.

La Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de 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, determina que la enseñanza de la Física en Bachillerato y en Andalucía tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades.a1. 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, explorando 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.

3. Descripción de Bloques y Unidades

1ª Evaluación

Bloque temático 1. La actividad científica.

Bloque temático 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

Unidad 1:	
TÍTULO: Estructura atómica de la materia.	TEMPORALIZACIÓN: 10 horas
CONTENIDOS:	
Contenidos curriculares de la etapa	CONTENIDOS de la unidad:
<p>Bloque temático 1. La actividad científica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● -Utilización de estrategias básicas de la actividad científica: <ul style="list-style-type: none"> -Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. ● Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa. <p>Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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. 	<p>Bloque temático 1. La actividad científica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● -Utilización de estrategias básicas de la actividad científica: <ul style="list-style-type: none"> -Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. ● Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa. <p>Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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.



● Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.	● Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
<p>Bloque temático 1</p> <p>1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.</p> <p>2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.</p> <p>3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual</p> <p>4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.</p> <p>4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p> <p>4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.</p> <p>4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.</p> <p>Bloque temático 2</p> <p>1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.</p> <p>1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.</p> <p>2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.</p> <p>3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.</p> <p>3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.</p> <p>4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.</p> <p>5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.</p> <p>6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.</p> <p>8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los</p>	



enlaces.

- 9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.
- 9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.
- 10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.
- 10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.
- 11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos. 1
- 2.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.
- 13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.
- 13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.
- 14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.
- 15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN y COMPETENCIAS CLAVE

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 temático 2

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



<p>6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre. CMCT, CAA, CEC.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas. CMCT, CAA, CSC, CCL.</p> <p>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.</p> <p>14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. CSC, CMCT, CAA.</p> <p>15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes. CMCT, CAA, CCL.</p>
--

Bloque temático 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

Unidad 2	
TÍTULO: Sistema periódico de los elementos	TEMPORALIZACIÓN: 10 horas
Contenidos curriculares de la etapa	CONTENIDOS de la unidad:
<ul style="list-style-type: none"> ● 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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.
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
<p>5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador</p> <p>6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN y COMPETENCIAS CLAVE	



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.

Unidad 3	
TÍTULO: El enlace químico	TEMPORALIZACIÓN: 12 horas
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS UNIDAD:
<ul style="list-style-type: none"> ● Enlace químico. ● 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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.
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
<p>8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.</p> <p>9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos</p> <p>9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.</p>	



- 10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.
- 10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.
- 11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.
- 12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.
- 13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas. 13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.
- 14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.
- 15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN y COMPETENCIAS CLAVE

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 temático 3. Reacciones químicas

Unidad 4	
TÍTULO: Velocidad de las Reacciones Químicas	TEMPORALIZACIÓN: 12 horas
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS UNIDAD:
<ul style="list-style-type: none"> ● Concepto de velocidad de reacción. ● Teoría de colisiones. ● Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. ● Utilización de catalizadores en procesos industriales 	<ul style="list-style-type: none"> ● Concepto de velocidad de reacción. ● Teoría de colisiones ● Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. ● Utilización de catalizadores en procesos industriales
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
<p>1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</p> <p>2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción</p> <p>2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.</p> <p>3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN y COMPETENCIAS CLAVE	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. CAA, CMCT.</p>	

2ª Evaluación

Bloque temático: Reacciones Químicas

Unidad 5	
TÍTULO: Equilibrio Químico	TEMPORALIZACIÓN: 13 horas
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS UNIDAD:
<ul style="list-style-type: none"> ● Equilibrio químico. ● Ley de acción de masas. ● La constante de equilibrio: formas de 	<ul style="list-style-type: none"> ● Equilibrio químico. ● Ley de acción de masas. ● La constante de equilibrio: formas de



<p>expresarla.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Factores que afectan al estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. ● Equilibrios con gases. ● Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. 	<p>expresarla.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Factores que afectan al estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. ● Equilibrios con gases. ● Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.
<p>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</p>	
<p>4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.</p> <p>4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.</p> <p>5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</p> <p>5.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.</p> <p>6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p.</p> <p>8.1. Aplica el principio de Le Chatelier 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.</p> <p>9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.</p>	
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN y COMPETENCIAS CLAVE</p>	
<p>4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. CAA, CSC, CMCT.</p> <p>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.</p> <p>6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado. CMCT, CCL, CAA.</p> <p>7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas. CAA, CSC.</p> <p>8. Aplicar el principio de Le Chatelier 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.</p> <p>9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales. CAA,</p>	



CEC.

Unidad 6	
TÍTULO: Reacciones ácido-base	TEMPORALIZACIÓN: 15 horas
CONTENIDOS CURRICULARES	CONTENIDOS UNIDAD:
<ul style="list-style-type: none"> ● Equilibrio ácido-base. ● Concepto de ácido-base. ● Teoría de Brönsted-Lowry. ● Fuerza relativa de los ácidos y las 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Equilibrio ácido-base. ● Concepto de ácido-base. ● Teoría de Brönsted-Lowry. ● Fuerza relativa de los ácidos y las 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.
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
<p>11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.</p> <p>12.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.</p> <p>13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.</p> <p>14.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.</p> <p>15.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.</p> <p>16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN y COMPETENCIAS CLAVE	
<p>11. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. CSC, CAA, CMCT.</p>	



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.

Unidad 7	
TÍTULO: Reacciones de precipitación.	TEMPORALIZACIÓN: 9 horas
CONTENIDOS CURRICULARES DE ETAPA	CONTENIDOS UNIDAD:
<ul style="list-style-type: none"> ● Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. ● Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. ● Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
<p>7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas</p> <p>8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modifica la concentración. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN y COMPETENCIAS CLAVE	
<p>7. Resolver problemas de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema. CMCT, CSC, CAA, CCL.</p> <p>10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común. CMCT, CAA, CCL, CSC.</p>	



3ª Evaluación

Bloque temático: Reacciones Químicas

Unidad 8	
TÍTULO: Reacciones Redox	TEMPORALIZACIÓN: 12 horas
CONTENIDOS CURRICULARES DE ETAPA	CONTENIDOS UNIDAD:
<ul style="list-style-type: none"> ● 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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.
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
<p>17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras</p> <p>18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.</p> <p>19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p> <p>19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p> <p>19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</p> <p>20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p> <p>21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo</p> <p>22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la</p>	



semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.

22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN y COMPETENCIAS CLAVE

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 cuba 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 temático 4: Síntesis orgánica y nuevos materiales

Unidad 9	
TÍTULO: La química del carbono	TEMPORALIZACIÓN:8 horas
CONTENIDOS CURRICULARES DE ETAPA	CONTENIDOS UNIDAD:
<ul style="list-style-type: none"> ● 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. ● Importancia de la química del carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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. ● Importancia de la química del carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	



<p>1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.</p> <p>2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.</p> <p>3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.</p>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN y COMPETENCIAS CLAVE
<p>1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. CMCT, CAA.</p> <p>2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada. CMCT, CAA, CD.</p>

Unidad 10	
TÍTULO: Reactividad de los compuestos orgánicos.	TEMPORALIZACIÓN: 12 horas
CONTENIDOS CURRICULARES DE ETAPA	CONTENIDOS UNIDAD:
<ul style="list-style-type: none"> ● 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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.
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
<p>4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.</p> <p>5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.</p> <p>6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.</p>	



7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.

8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.

9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.

10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.

11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.

12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN y COMPETENCIAS CLAVE

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.



4. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ADAPTADAS A LA SITUACIÓN DEL GRUPO

Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad.

En la citada orden se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad en Bachillerato, los cuales, apoyándose en los principios ya establecidos de equidad, inclusión, accesibilidad universal y diseño para todos, educación común y compensación de las desigualdades pretenden proporcionar las adaptaciones y las medidas que se consideren necesarias para dicha atención

En la Sección 2^a, artículos 15 de la Orden se establecen las medidas generales de atención a la diversidad. Estas medidas tienen como finalidad dar respuesta a las diferencias en competencia curricular, motivación, intereses, estilos y ritmos de aprendizaje mediante estrategias organizativas y metodológicas y están destinadas a facilitar la consecución de los objetivos y competencias clave de la etapa.

Para individualizar de alguna forma el proceso de aprendizaje de los alumnos de este curso, y partiendo evidentemente de la base de que el profesor utilice sus recursos personales para atender a los alumnos de forma personalizada, la asignatura nos permite plantear distintos niveles en función del número y dificultad de los problemas y actividades que se les planteen para desarrollar los conceptos que han adquirido.

En ese sentido, es muy útil la presencia en el libro de texto de problemas y cuestiones de distinta dificultad por lo que el profesor propondrá la realización de los más generales (los de numeración más baja) a toda la clase, dirigiendo a los alumnos que tengan una capacidad superior hacia la resolución de los problemas de mayor dificultad, que presentan un nivel claramente superior, por lo que optimizamos el desarrollo individual de las capacidades de los alumnos más brillantes, para no retrasar su evolución. Estos problemas deben plantearse como una actividad de ampliación.

También resulta muy útil el repaso de los conceptos básicos al final de cada Unidad que ayudan a todos los alumnos a fijar qué conceptos son los más importantes pero que, además, permitirá a los alumnos con capacidades más limitadas establecer qué es lo fundamental de la Unidad para concentrar sus esfuerzos en la adquisición de estos conceptos.

A su vez, cuando se concluya cada bloque de conocimientos, se utilizarán los problemas planteados de Selectividad para preparar a los alumnos que pretendan hacer la Prueba de Acceso a la Universidad (PEvAU). Para ello, se les pedirá que comprueben cómo están hechos los problemas resueltos en cada uno de estos bloques, para que posteriormente intenten realizar ellos solos los problemas planteados que no tienen desarrollo, resolviendo posteriormente en clase aquellos que planteen mayores dificultades.



5. ELEMENTOS TRANSVERSALES

En virtud de lo que determina *el artículo 3 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, y de acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del **Decreto 110/2016, de 14 de junio**, y sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias del Bachillerato que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

- a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidas en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) El perfeccionamiento de las habilidades para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.



- i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
- l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

En cuanto al estudio de los temas transversales, para el desarrollo de esta materia se considerará 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*.