

DIRECTRICES PARA LA PRUEBA DE MAYORES DE 20 AÑOS DE QUÍMICA

1. OBJETIVOS.

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

- Adquirir y poder utilizar los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Química, así como las estrategias empleadas en su construcción, con el fin de tener una visión global del desarrollo de esta rama de la ciencia, de su relación con otras y de su papel social.
- Utilizar, con mayor autonomía, estrategias de investigación propias de las ciencias (resolución de problemas que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos; formulación de hipótesis fundamentadas; búsqueda de información; elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales; realización de experimentos en condiciones controladas y reproducibles, análisis de resultados, etc.) relacionando los conocimientos aprendidos con otros ya conocidos y considerando su contribución a la construcción de cuerpos coherentes de conocimientos y a su progresiva interconexión.
- Manejar la terminología científica al expresarse en ámbitos relacionados con la Química, así como en la explicación de fenómenos de la vida cotidiana que requieran de ella, relacionando la experiencia cotidiana con la científica, cuidando tanto la expresión oral como la escrita y utilizando un lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la interpretación y simulación de conceptos, modelos, leyes o teorías para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluando su contenido, adoptando decisiones y comunicando las conclusiones incluyendo su propia opinión y manifestando una actitud crítica frente al objeto de estudio y sobre las fuentes utilizadas.
- Planificar y realizar experimentos químicos o simulaciones, individualmente o en grupo, con autonomía y utilizando los procedimientos y materiales adecuados para un funcionamiento correcto, con una atención particular a las normas de seguridad de las instalaciones.
- Comprender y valorar el carácter tentativo y creativo del trabajo científico, como actividad en permanente proceso de construcción, analizando y comparando hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar las aportaciones de los grandes debates científicos al desarrollo del pensamiento humano.
- Comprender el papel de esta materia en la vida cotidiana y su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. Valorar igualmente, de forma fundamentada, los problemas que sus aplicaciones pueden generar y cómo puede contribuir al logro de la sostenibilidad y de estilos de vida saludables, así como a la superación de los estereotipos, prejuicios y discriminaciones, especialmente los que por razón de sexo, origen social o creencia han dificultado el acceso al conocimiento científico a diversos colectivos a lo largo de la historia.
- Conocer los principales retos a los que se enfrenta la investigación de este campo de la ciencia en la actualidad, así como su relación con otros campos del conocimiento.

2. ESTRUCTURA Y DURACIÓN DE LA PRUEBA.

La prueba estará estructurada de la siguiente manera:

Tres problemas numéricos.

Dos cuestiones teóricas, con respuesta numérica o no, cada una de ellas con dos apartados independientes entre sí.

El tiempo máximo para su resolución será de una hora.

3. MATERIALES PERMITIDOS PARA RESOLVER LA PRUEBA.

Las pruebas deben resolverse con tinta azul o negra.

Es necesaria una calculadora científica, no estando permitidas las calculadoras gráficas o programables.

4. CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN.

Los objetivos generales que se pretenden valorar con estos exámenes son los que hacen referencia a la madurez y a la adquisición de destrezas básicas relacionadas con los contenidos y técnicas fundamentales de Química de 2º de Bachillerato, así como a su capacidad de razonamiento, de acuerdo con las competencias que los estudiantes deben haber adquirido en la materia Química de 2º de Bachillerato y que se encuentran establecidos en los criterios de evaluación del currículo de la materia, cuya concreción se encuentra en el apartado quinto de este documento

Los criterios para calificar la prueba, de acuerdo con la estructura establecida para la misma serán:

Cada uno de los problemas numéricos 2,0 puntos.

Cada una de las cuestiones teóricas: 2,0 puntos (1 punto para cada uno de los apartados)

En cada examen se concretará la puntuación específica de cada uno de los ítems o apartados que constituyen cada bloque.

Los criterios generales para la corrección y calificación de la prueba serán:

En la corrección se dará más importancia al proceso de resolución y al manejo adecuado de leyes y conceptos, que al resultado numérico concreto.

En los ejercicios y problemas con varios apartados en los que la solución obtenida en uno sea imprescindible para la resolución de otro, cada apartado se valorará independientemente.

Se obtendrá la máxima valoración de los ejercicios y problemas cuando estén adecuadamente planteados y desarrollados, tengan la solución correcta y se expresen los resultados con las unidades correspondientes.

En las preguntas teóricas, la máxima valoración se alcanzará cuando la respuesta esté debidamente justificada y razonada, usando correctamente el lenguaje químico.

Se valorará en todo caso: la presentación y legibilidad, el rigor científico, el análisis de gráficos y tablas de datos, la precisión de los conceptos, la claridad y coherencia de las respuestas, la capacidad de síntesis, el uso de esquemas y dibujos, y la correcta utilización de unidades.

5. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTANDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener	. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto	Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.

<p>conclusiones.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Trabajar individualmente y en equipo de forma cooperativa, valorando las aportaciones individuales y manifestando actitudes democráticas, tolerantes y favorables a la resolución pacífica de los conflictos. 1.2. Examinar el problema concreto objeto de estudio, enunciándolo con claridad, planteando hipótesis y seleccionando variables Registrar datos cualitativos y cuantitativos, presentándolos en forma de tablas, gráficos, etc., analizando y comunicando los resultados mediante la realización de informes. 	<p>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>Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p>
<p>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.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Realizar experiencias químicas, eligiendo el material adecuado y cumpliendo las normas de seguridad- Valorar los métodos y logros de la Química y evaluar sus aplicaciones tecnológicas, teniendo en cuenta sus impactos medioambientales y sociales 	<p>. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.</p>	<p>El trabajo en el laboratorio: materiales y normas de seguridad. El informe de laboratorio.</p>
<p>3. Emplear adecuadamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Buscar y seleccionar información en fuentes diversas, sintetizarla y comunicarla citando adecuadamente la autoría y las fuentes, mediante informes escritos o presentaciones orales, usando los recursos precisos tanto bibliográficos como de las Tecnologías de la Información y la Comunicación 3.2. Utilizar aplicaciones virtuales interactivas para comprobar algunos fenómenos químicos estudiados anteriormente. 3.3. Utilizar los conocimientos químicos adquiridos para analizar fenómenos de la naturaleza y explicar aplicaciones de la Química en la sociedad actual. 	<p>. 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>Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. El informe de laboratorio. Proyecto de investigación.</p>
<p>4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Obtener y seleccionar datos e informaciones de carácter científico consultando diferentes fuentes bibliográficas y empleando los recursos de internet, analizando su objetividad y fiabilidad, y transmitir la información y las conclusiones de manera oral y por escrito utilizando el lenguaje científico. 4.2. Buscar y seleccionar información en fuentes diversas, sintetizarla y comunicarla citando adecuadamente la autoría y las fuentes, mediante informes escritos o presentaciones orales, usando los recursos precisos tanto bibliográficos como 	<p>. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica. . 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. . Localiza y utiliza aplicaciones y programas</p>	<p>Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. El informe de laboratorio. Proyecto de investigación.</p>

<p>de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p> <p>4.3. Buscar aplicaciones y simulaciones de prácticas de laboratorio e incluirlas en los informes realizados, apoyándose en ellas durante la exposición.</p>	<p>de simulación de prácticas de laboratorio.</p> <p>. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.</p>	
<p>5. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>5.1. Describir las limitaciones y la evolución de los distintos modelos atómicos (Thomson, Rutherford, Bohr y mecanocuántico) relacionándola con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.</p> <p>5.2. Diferenciar entre el estado fundamental y estado excitado de un átomo.</p> <p>5.3. Explicar la diferencia entre espectros atómicos de emisión y de absorción.</p> <p>5.4. Calcular, utilizando el modelo de Bohr, el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados del átomo de hidrógeno, relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos de absorción y de emisión.</p>	<p>. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.</p> <p>. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.</p>	<p>Historia de los modelos atómicos: Modelo de Thomson, Rutherford. Origen de la teoría cuántica: radiación del cuerpo negro, efecto fotoeléctrico, espectros atómicos. Modelo de Bohr Limitaciones del modelo de Bohr. Configuración electrónica: estado fundamental y excitado.</p>
<p>6. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>6.1. Señalar los aciertos y las limitaciones del modelo de Bohr y la necesidad de otro marco conceptual que condujo al actual modelo cuántico del átomo.</p> <p>6.2. Explicar la diferencia entre órbita y orbital, utilizando el significado de los números cuánticos según el modelo de Bohr y el de la mecanocuántica, respectivamente.</p> <p>6.3. Reconocer algún hecho experimental, como por ejemplo la difracción de un haz de electrones, que justifique una interpretación dual del comportamiento del electrón y relacionarlo con aplicaciones tecnológicas (microscopio electrónico, etc.) para valorar la importancia que ha tenido la incorporación de la teoría mecanocuántica en la comprensión de la naturaleza.</p>	<p>. 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>Mecánica cuántica: Dualidad onda corpúsculo, principio de incertidumbre, la mecánica ondulatoria, orbital y números cuánticos. Diferencia entre órbita y orbital.</p>
<p>7. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>7.1. Justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones, determinando las longitudes de onda asociadas a su movimiento mediante la ecuación de De Broglie.</p> <p>7.2. Reconocer el principio de incertidumbre y su relación con el concepto de orbital atómico.</p>	<p>. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.</p> <p>. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.</p>	<p>Mecánica cuántica: Dualidad onda corpúsculo, principio de incertidumbre y su relación con el concepto de orbital.</p>
<p>8. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.</p>	<p>. Conoce 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>Partículas subatómicas. Modelo estándar de partículas. Evolución del Universo.</p>

<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>8.1. Describir la composición del núcleo atómico y la existencia de un gran campo de investigación sobre el mismo, objeto de estudio de la física de partículas.</p> <p>8.2. Obtener y seleccionar información sobre 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>9. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>9.1. Reconocer y aplicar el principio de exclusión de Pauli y la regla de Hund.</p> <p>9.2. Hallar configuraciones electrónicas de átomos e iones, dado el número atómico, reconociendo dicha estructura como el modelo actual de la corteza de un átomo.</p> <p>9.3. Identificar la capa de valencia de un átomo y su electrón diferenciador, realizando previamente su configuración electrónica.</p> <p>9.4. Determinar la configuración electrónica de átomos e iones monoatómicos de los elementos representativos, conocida su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>9.5. Justificar algunas anomalías de la configuración electrónica (cobre y cromo).</p> <p>9.6. Determinar la configuración electrónica de un átomo, conocidos los números cuánticos posibles del electrón diferenciador y viceversa.</p>	<p>. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.</p>	<p>La configuración electrónica de los elementos a lo largo de la tabla periódica: anomalías.</p>
<p>10. Identificar los números cuánticos para un electrón según el orbital en el que se encuentre.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>10.1. Determinar los números cuánticos que definen un orbital y los necesarios para definir al electrón.</p> <p>10.2. Reconocer estados fundamentales, excitados e imposibles del electrón, relacionándolos con los valores de sus números cuánticos.</p>	<p>. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</p>	<p>La configuración electrónica de los elementos a lo largo de la tabla periódica: estado fundamental y excitado, anomalías.</p>
<p>11. 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.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>11.1. Justificar la distribución de los elementos del Sistema Periódico en grupos y periodos así como la estructuración de dicho sistema en bloques, relacionándolos con el tipo de orbital del electrón diferenciado.</p> <p>11.2. Definir las propiedades periódicas de los elementos químicos y justificar dicha periodicidad.</p> <p>11.3. Justificar la variación del radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas</p>	<p>. 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>Sistema periódico actual: descripción de la tabla periódica moderna, grupos y periodos, la configuración electrónica de los elementos a lo largo de la tabla periódica. Propiedades periódicas: radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad. Las propiedades físico-químicas y la posición en la tabla periódica.</p>

<p>propiedades para elementos diferentes situados en el mismo periodo o en el mismo grupo.</p> <p>11.4. Justificar la reactividad de un elemento a partir de su estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</p>		
<p>12. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>12.1. Justificar 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>12.2. Predecir el tipo de enlace y justificar la fórmula del compuesto químico que forman dos elementos, en función de su número atómico o del lugar que ocupan en el Sistema Periódico.</p> <p>12.3. Relacionar la estructura de la capa de valencia con el tipo de enlace que puede formar un elemento químico.</p> <p>12.4. Describir las características de las sustancias covalentes (moleculares y atómicas) y de los compuestos iónicos y justificarlas en base al tipo de enlace.</p> <p>12.5. Utilizar el modelo de enlace para deducir y comparar las propiedades físicas, tales como temperaturas de fusión y ebullición, solubilidad y la posible conductividad eléctrica de las sustancias.</p>	<p>. 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>Formación de enlaces: justificación desde el punto de vista energético</p> <p>Regla del octeto: relación entre la estructura de la capa de valencia y el tipo de enlace.</p> <p>Enlace iónico: características y propiedades.</p> <p>Enlace covalente: características, tipos de sustancias y propiedades.</p>
<p>13. 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.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>13.1. Identificar los iones existentes en un cristal iónico.</p> <p>13.2. Representar la estructura del cloruro de sodio como ejemplo de compuesto iónico.</p> <p>13.3. Aplicar el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos formados por elementos alcalinos y halógenos.</p> <p>13.4. Comparar cualitativamente la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores (carga de los iones, radios iónicos, etc.) de los que depende la energía reticular, como por ejemplo en el (LiF-KF) y (KF-CaO).</p> <p>13.5. Comparar los puntos de fusión de compuestos iónicos con un ion común.</p> <p>13.6. Explicar el proceso de disolución de un compuesto iónico en agua y justificar su conductividad eléctrica.</p>	<p>. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.</p> <p>. 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>	<p>Enlace iónico: energía de las redes iónicas, ciclo de Born-Haber, ecuación de Born-Landé.</p>
<p>14. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.</p>	<p>. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.</p>	<p>Enlace covalente: diagramas de Lewis, enlaces sencillos y múltiples, ⁶ excepciones al octeto, enlace covalente</p>

<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>14.1. Representar la estructura de Lewis de moléculas sencillas (diatómicas, triatómicas y tetraatómicas) e iones que cumplan la regla del octeto.</p> <p>14.2. Identificar moléculas con hipovalencia e hipervalencia y reconocer estas como una limitación de la teoría de Lewis.</p> <p>14.3. Aplicar la TEV para justificar el enlace, identificar el tipo de enlace sigma (σ) o pi (π) y la existencia de enlaces simples, dobles y triples.</p> <p>14.4. Determinar cualitativamente la polaridad del enlace, conocidos los valores de la electronegatividad de los elementos que forman parte del mismo.</p> <p>14.5. Determinar la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.</p> <p>14.6. Representar la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV e hibridación y/o la TRPECV.</p>	<p>. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.</p>	<p>coordinado. Geometría del enlace: TRPECV Teoría cuántica de enlace: TEV. Teoría de hibridación. Tipos de orbitales híbridos, aplicación en algunas moléculas. Polaridad.</p>
<p>15. . Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>15.1. Vincular la necesidad de la teoría de hibridación con la justificación de los datos obtenidos experimentalmente sobre los parámetros moleculares.</p> <p>15.2. Deducir la geometría de algunas moléculas sencillas aplicando la TEV y el concepto de hibridación (sp, sp^2 y sp^3).</p> <p>15.3. Comparar la TEV e hibridación y la TRPECV en la determinación de la geometría de las moléculas, valorando su papel en la determinación de los parámetros moleculares (longitudes de enlace o ángulos de enlace, entre otros).</p>	<p>. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.</p>	<p>Teoría de hibridación. Tipos de orbitales híbridos, aplicación en algunas moléculas. Parámetros de enlace: distancia, ángulos y energía de enlace en moléculas covalentes. Moléculas covalentes y redes covalentes. Propiedades</p>
<p>16. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>16.1. Identificar las propiedades físicas características de las sustancias metálicas.</p> <p>16.2. Describir el modelo del gas electrónico y aplicarlo para justificar las propiedades observadas en los metales (maleabilidad, ductilidad, conductividad eléctrica y térmica).</p>	<p>. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.</p>	<p>Enlace metálico: Teoría de la nube electrónica. Propiedades de los metales</p>
<p>17. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>17.1. Describir el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.</p> <p>17.2. Reconocer y explicar algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la</p>	<p>. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas. . Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.</p>	<p>Enlace metálico: Teoría de bandas. Propiedades de los metales</p>

<p>sociedad, tales como la resonancia magnética, aceleradores de partículas, transporte levitado, etc.</p>		
<p>18. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>18.1. Explicar la variación de las propiedades específicas de diversas sustancias (temperatura de fusión, temperatura de ebullición y solubilidad) en función de las interacciones intermoleculares.</p> <p>18.2. Identificar los distintos tipos de fuerzas intermoleculares existentes en las sustancias covalentes, dedicando especial atención a la presencia de enlaces de hidrógeno en sustancias de interés biológico (alcoholes, ácidos orgánicos, etc.).</p> <p>18.3. Justificar la solubilidad de las sustancias covalentes e iónicas en función de la naturaleza de las interacciones entre el soluto y las moléculas del disolvente.</p> <p>18.4. Realizar experiencias que evidencien la solubilidad de sustancias iónicas y covalentes en disolventes polares y no polares e interpretar los resultados.</p>	<p>. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.</p>	<p>Enlace entre moléculas: Fuerzas de Van der Waals y puente de hidrógeno. Aplicaciones. Propiedades físicas y fuerzas de enlace</p>
<p>19. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>19.1. Comparar la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares, justificando el comportamiento fisicoquímico de las sustancias formadas por moléculas, sólidos con redes covalentes y sólidos con redes iónicas.</p>	<p>. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.</p>	<p>Enlace entre moléculas: Fuerzas de Van der Waals y puente de hidrógeno. Aplicaciones. Propiedades físicas y fuerzas de enlace</p>
<p>20. Definir la velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>20.1. Definir velocidad de una reacción y explicar la necesidad de medir la variación de propiedades para su determinación indirecta (el color, volumen, presión, etc.).</p> <p>20.2. Describir las ideas fundamentales acerca de la teoría de colisiones y del estado de transición y utilizarlas para justificar los factores que modifican la velocidad de una reacción química.</p> <p>20.3. Determinar el orden y las unidades de la velocidad de una reacción química, conocida su ley de velocidad.</p> <p>20.4. Calcular la velocidad de reacciones elementales a partir de datos experimentales de valores de concentración de reactivos, expresando previamente su ley de velocidad.</p>	<p>. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</p>	<p>Velocidad de reacción. Teoría de colisiones y teoría del estado de transición. Dependencia de la velocidad con la concentración: ecuación de velocidad, orden de reacción, determinación experimental del orden de reacción.</p>
<p>21. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</p>	<p>. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción. . Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos</p>	<p>Factores que afectan a la velocidad de reacción. Catálisis</p> <p style="text-align: right;">8</p>

<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>21.1. Relacionar la influencia de la concentración de los reactivos, de la temperatura y de la presencia de catalizadores con la modificación de la velocidad de una reacción.</p> <p>21.2. Describir las características generales de la catálisis homogénea, heterogénea y enzimática.</p> <p>21.3. Recopilar información, seleccionar y analizar la repercusión que tiene el uso de catalizadores en procesos industriales, en el medio ambiente y en la salud.</p>	<p>industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.</p>	
<p>22. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>22.1. Distinguir procesos rápidos y lentos, comparando los diagramas entálpicos asociados a un proceso químico.</p> <p>22.2. Expresar la ecuación de la velocidad de un proceso, analizando la propuesta del mecanismo de reacción para identificar la etapa limitante.</p>	<p>. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</p>	<p>Factores que afectan a la velocidad de reacción. Mecanismos de reacción.</p>
<p>23. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>23.1. Reconocer el concepto de equilibrio dinámico y relacionarlo con la igualdad de velocidades de la reacción directa e inversa de un proceso reversible.</p> <p>23.2. Establecer si un sistema se encuentra en equilibrio comparando el valor del cociente de reacción con el de la constante de equilibrio y prever, en su caso, la evolución para alcanzar dicho equilibrio.</p> <p>23.3. Realizar e interpretar experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos (por ejemplo formación de precipitados y posterior disolución).</p> <p>23.4. Resolver ejercicios donde se estime cualitativamente cómo evolucionará un sistema en equilibrio cuando se varían las condiciones en las que se encuentra, aplicando el Principio de Le Chatelier.</p>	<p>. 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>. 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>Equilibrio químico: explicación cinética del equilibrio. Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Expresiones de las constantes de equilibrio en función de la concentración (K_c) y de la presión (K_c). Ley de acción de masas. Cociente de reacción. Factores que afectan a la velocidad de reacción: Principio de Le Chatelier: aplicación en procesos industriales. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación, solubilidad y producto de solubilidad. Factores que influyen en la solubilidad de precipitados.</p>
<p>24. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>24.1. Escribir la expresión de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio y calcularlas en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</p> <p>24.2. Utilizar la ley de acción de masas para realizar cálculos de concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico y predecir cómo evolucionará este al variar la cantidad de producto o reactivo.</p>	<p>. 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>. 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>Expresiones de las constantes de equilibrio en función de la concentración (K_c) y de la presión (K_p). Ley de acción de masas.</p>

<p>25. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>25.1. Deducir la relación entre K_c y K_p.</p> <p>25.2. Realizar cálculos que involucren concentraciones en el equilibrio, constantes de equilibrio (K_c y K_p) y grado de disociación de un compuesto.</p>	<p>. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p.</p>	<p>Relación entre K_c y K_p. Grado de disociación</p>
<p>26. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>26.1. Calcular la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido.</p> <p>26.2. Realizar los cálculos adecuados para justificar la formación de precipitados a partir de la mezcla de disoluciones de compuestos solubles.</p> <p>26.3. Describir el proceso de precipitación selectiva y reconocer sus aplicaciones en el análisis de sustancias y en la eliminación de sustancias no deseadas.</p>	<p>. 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>Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación, solubilidad y producto de solubilidad, solubilidades relativas, producto iónico. Factores que influyen en la solubilidad de precipitados. Práctica de laboratorio: Formación de precipitados y desplazamiento del equilibrio químico en estas reacciones.</p>
<p>27. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>27.1. Calcular la solubilidad de una sal y predecir cualitativamente cómo se modifica su valor con la presencia de un ion común.</p>	<p>. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.</p>	<p>Factores que influyen en la solubilidad de precipitados: efecto del ión común</p>
<p>28. 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.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>28.1. Aplicar el principio de Le Chatelier para predecir cualitativamente la forma en que evoluciona un sistema en equilibrio de interés industrial (la obtención del amoníaco, etc.) cuando se interacciona con él realizando variaciones de la temperatura, presión, volumen o concentración.</p>	<p>. 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>Principio de Le Chatelier: aplicación en procesos industriales. El proceso Haber-Bosch para la obtención del amoníaco. Práctica de laboratorio: Influencia de la concentración en el sistema tiocianato/hierro (III)) y de la temperatura en el sistema dióxido de nitrógeno/ tetraóxido de dinitrógeno sobre el desplazamiento del equilibrio</p>
<p>29. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>29.1. Justificar la elección de determinadas condiciones de reacción para favorecer la obtención de productos de interés industrial (por ejemplo el amoníaco), analizando los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en el desplazamiento de los equilibrios.</p>	<p>. 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>Principio de Le Chatelier: aplicación en procesos industriales. El proceso Haber-Bosch para la obtención del amoníaco.</p>
<p>30. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.</p>	<p>. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base</p>	<p>Características generales de ácidos y bases. Teorías ácido base: Teoría de Brönsted-Lowry y teoría de Lewis.</p>

<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>30.1. Definir los conceptos de ácido, base, reacción ácido-base y sustancia anfótera según la teoría de Brønsted-Lowry y aplicarlos a la clasificación de las sustancias o las disoluciones de las mismas.</p> <p>30.2. Identificar parejas ácido-base conjugados.</p> <p>30.3. Justificar la clasificación de una sustancia como ácido o base según su comportamiento frente al agua.</p> <p>30.4. Expresar el producto iónico del agua y definir el pH de una disolución.</p> <p>30.5. Relacionar el valor del grado de disociación y de la constante ácida y básica con la fortaleza de los ácidos y las bases.</p>	<p>conjugados.</p>	<p>Producto iónico del agua: constante ácida y básica, concepto de pH. Fuerza relativa de ácidos y bases.</p>
<p>31. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>31.1. Resolver ejercicios y problemas de cálculo del pH y del pOH de distintas disoluciones, tanto para electrolitos fuertes como débiles.</p> <p>31.2. Justificar el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones determinando el valor de pH de las mismas.</p>	<p>. 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>Concepto de pH. Fuerza relativa de ácidos y bases. Reacciones de neutralización.</p>
<p>32. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas, así como sus aplicaciones prácticas.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>32.1. Relacionar la acción de los antiácidos estomacales (hidróxidos de magnesio y aluminio, carbonato de calcio, entre otros) con las reacciones ácido-base y valorar su consumo responsable atendiendo a sus efectos secundarios.</p> <p>32.2. Explicar la utilización de valoraciones ácido-base para realizar reacciones de neutralización en cantidades estequiométricas</p>	<p>. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.</p>	<p>Reacciones de neutralización. Volumetrías ácido-base. Aplicaciones de algunas reacciones ácido-base: antiácidos estomacales.</p>
<p>33. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>33.1. Determinar experimentalmente la concentración de un ácido con una base (por ejemplo el vinagre comercial) y realizar un informe en el que se incluya el</p>	<p>. 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>Práctica de laboratorio: Cálculo del contenido de acético en un vinagre comercial</p>

<p>material utilizado, los cálculos necesarios y la descripción del procedimiento.</p> <p>33.2. Describir el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.</p> <p>33.3. Justificar la elección del indicador adecuado, teniendo en cuenta su intervalo de viraje, para realizar una valoración ácido-base.</p> <p>33.4. Explicar curvas de valoración de una base fuerte con ácido fuerte y viceversa.</p>		
<p>34. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>34.1. Predecir el carácter ácido, básico o neutro de las disoluciones de sales en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y los equilibrios que tienen lugar.</p> <p>34.2. Exponer el funcionamiento de una disolución reguladora y su importancia en la regulación del pH en los seres vivos (tampones biológicos).</p>	<p>. 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>Hidrólisis de sales. Disoluciones reguladoras.</p>
<p>35. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>35.1. Reconocer la importancia práctica que tienen los ácidos y las bases en los distintos ámbitos de la química y en la vida cotidiana (antiácidos, limpiadores, etc.).</p> <p>35.2. Describir las consecuencias que provocan la lluvia ácida y los vertidos industriales en suelos, acuíferos y aire, proponiendo razonadamente algunas medidas para evitarlas.</p>	<p>. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.</p>	<p>Aplicaciones de algunas reacciones ácido-base: antiácidos estomacales, limpiadores. Contaminación ambiental: vertidos industriales y lluvia ácida.</p>
<p>36. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>36.1. Describir el concepto electrónico de oxidación y de reducción.</p> <p>36.2. Calcular números de oxidación para los átomos que intervienen en un proceso redox dado, identificando las semirreacciones de oxidación y de reducción así como el oxidante y el reductor del proceso.</p>	<p>. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.</p>	<p>Concepto de oxidación reducción. Números de oxidación.</p>
<p>37. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>37.1. Ajustar reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón, tanto en medio ácido como en medio básico.</p> <p>37.2. Aplicar las leyes de la estequiometría a las reacciones de oxidación-reducción.</p>	<p>. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.</p>	<p>Ajuste de reacciones redox. Estequiometría de las reacciones redox.</p>

<p>38. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>38.1. Utilizar las tablas de potenciales estándar de reducción para predecir la evolución de los procesos redox.</p> <p>38.2. Predecir la espontaneidad de un proceso redox, calculando la variación de energía de Gibbs relacionándola con el valor de la fuerza electromotriz del proceso.</p> <p>38.3. Diseñar una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizar dichos potenciales para calcular el potencial de la misma y formular las semirreacciones redox correspondientes.</p> <p>38.4. Relacionar un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica.</p> <p>38.5. Nombrar los elementos, describir e interpretar los procesos que ocurren en las pilas, especialmente en la pila Daniell.</p>	<p>. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p> <p>. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p> <p>. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</p>	<p>Pilas voltaicas: la pila Daniel, potenciales estándar de electrodo, serie de potenciales estándar de reducción, potencial estándar de una pila, espontaneidad de las reacciones redox.</p>
<p>39. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>39.1. Realizar en el laboratorio una volumetría redox o utilizar simulaciones relacionadas y elaborar un informe en el que se describa el procedimiento experimental con los materiales empleados y se incluyan los cálculos numéricos.</p>	<p>. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p>	<p>Práctica de laboratorio: Valoración redox, permanganimetría (determinación de la concentración de peróxido de hidrógeno en un agua oxigenada).</p>
<p>40. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>40.1. Comparar pila galvánica y celda electrolítica, en términos de espontaneidad y transformaciones energéticas.</p> <p>40.2. Describir los elementos e interpretar los procesos que ocurren en las celdas electrolíticas tales como deposiciones de metales, electrolisis del agua y electrolisis de sales fundidas.</p> <p>40.3. Resolver problemas numéricos basados en las leyes de Faraday.</p>	<p>. 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>Electrolisis: comparación entre una celda electrolítica y una pila galvánica. Electrolisis del agua, electrolisis de cloruro de sodio fundido, deposición de metales. Leyes de Faraday.</p>
<p>41. 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.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>41.1. Representar los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox e indicando las ventajas e inconvenientes</p>	<p>. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p> <p>. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p>	<p>Tipos de pilas: pilas alcalinas y pilas de combustible, ventajas e inconvenientes. Aplicaciones de la electrolisis: anodización y galvanoplastia. Corrosión de metales, prevención. Procesos electroquímicos básicos implicados en la fabricación de cinc o aluminio en el Principado de Asturias.</p>

<p>del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p> <p>41.2. Describir los procesos de anodización y galvanoplastia y justificar su aplicación en la protección de objetos metálicos.</p> <p>41.3. Reconocer y valorar la importancia que, desde el punto de vista económico, tiene la prevención de la corrosión de metales y las soluciones a los problemas ambientales que el uso de las pilas genera.</p> <p>41.4. Describir los procesos electroquímicos básicos implicados en la fabricación de cinc o aluminio en el Principado de Asturias.</p>		
<p>42. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>42.1. Identificar el tipo de hibridación del átomo de carbono en compuestos orgánicos sencillos, relacionándolo con el tipo de enlace existente.</p> <p>42.2. Reconocer los grupos funcionales (alquenos, alquinos, derivados aromáticos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos orgánicos, ésteres, aminas, amidas, nitrilos, derivados halogenados y nitrogenados, y tioles) identificando el tipo de hibridación del átomo de carbono y el entorno geométrico de este.</p>	<p>. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.</p>	<p>El átomo de carbono: Estructura, enlace, geometría y polaridad.</p>
<p>43. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>43.1. Representar estructuralmente y en forma semidesarrollada diversos compuestos orgánicos.</p> <p>43.2. Formular y nombrar, siguiendo las normas de la IUPAC, compuestos orgánicos sencillos con uno o varios grupos funcionales.</p> <p>43.3. Justificar las propiedades físicas y químicas generales de los compuestos con grupos funcionales de interés (oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles y perácidos).</p> <p>43.4. Identificar los grupos funcionales como los puntos reactivos de una molécula orgánica y definir serie homóloga.</p> <p>43.5. Buscar información sobre algún compuesto polifuncional de interés farmacológico e identificar sus grupos funcionales.</p>	<p>. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.</p>	<p>Hidrocarburos y funciones orgánicas. Nomenclatura y formulación. Características generales de los compuestos orgánicos.</p>
<p>44. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>44.1. Representar, formular y nombrar los posibles isómeros (de cadena, de posición y de función), dada una fórmula molecular.</p> <p>44.2. Justificar la existencia de isómeros geométricos (estereoisomería) por la imposibilidad de giro del doble enlace.</p> <p>44.3. Justificar la ausencia de actividad óptica en una mezcla racémica a través del concepto de quiralidad y la existencia de enantiómeros.</p>	<p>. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.</p>	<p>Isomería: estructural y espacial.</p>

<p>44.4. Identificar carbonos asimétricos en sustancias orgánicas sencillas.</p>		
<p>45. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>45.1. Reconocer y clasificar los principales tipos de reacciones orgánicas (sustitución, adición, eliminación, condensación y redox), prediciendo el producto en la adición de agua a un alqueno, halogenación del benceno, deshidratación de alcoholes, oxidación de alcoholes, entre otros.</p>	<p>. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.</p>	<p>Tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.</p>
<p>46. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>46.1. Completar reacciones químicas, formulando y nombrando el producto más probable.</p> <p>46.2. Desarrollar la secuencia de reacciones necesarias para la obtención de compuestos orgánicos (alcoholes, ácidos, ésteres, etc.) mediante reacciones de adición, oxidación o esterificación justificando, en su caso, la mezcla de isómeros aplicando las reglas de Markovnikov o de Saytzeff para identificar el producto mayoritario.</p>	<p>. 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>Reacciones de obtención y transformación de compuestos orgánicos. Reglas de Markovnikov y de Saytzeff.</p>
<p>47. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>47.1. Identificar los grupos funcionales existentes en sustancias orgánicas de interés biológico (glucosa, celulosa, proteínas, entre otros).</p> <p>47.2. Reconocer las distintas utilidades (biomasa, aislantes, fertilizantes, diagnóstico de enfermedades, etc.) que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura o biomedicina, entre otros.</p>	<p>. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.</p>	<p>Compuestos orgánicos sencillos de interés biológico. Importancia de los compuestos orgánicos.</p>
<p>48. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>48.1. Identificar los dos tipos de reacciones de polimerización: adición y condensación.</p> <p>48.2. Reconocer macromoléculas de origen natural (celulosa, almidón, etc.) y sintético (poliéster, neopreno, polietileno, etc.), diferenciando si se trata de polímeros de adición o de condensación.</p>	<p>. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.</p>	<p>Macromoléculas. Reacciones de polimerización: adición y condensación. Polímeros naturales y sintéticos.</p>
<p>49. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>49.1. Escribir la fórmula de un polímero de adición o de condensación a partir del</p>	<p>. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.</p>	<p>Reacciones de polimerización: adición y condensación.</p>

<p>monómero o monómeros correspondientes, explicando el proceso que ha tenido lugar.</p> <p>49.2. Identificar el monómero constituyente de un determinado polímero natural (polisacáridos, proteínas, caucho, etc.) y artificial (polietileno, PVC, poliamidas, poliésteres, etc.), conocida su fórmula estructural.</p>		
<p>50. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>50.1. Describir el proceso de polimerización en la formación de sustancias macromoleculares, polimerización por adición (polietileno, poliestireno, cloruro de polivinilo, etc.) y polimerización por condensación (poliamida, poliésteres, baquelita, poliuretanos, etc.).</p>	<p>. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.</p>	<p>Principales polímeros de interés industriales: polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.</p>
<p>51. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y, en general, en las diferentes ramas de la industria.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>51.1. Relacionar el grupo funcional de los compuestos orgánicos con el existente en diversos fármacos y cosméticos (éteres como analgésicos, aminas como descongestivos, amidas como sedantes, cetonas como disolventes, etc.), reconociendo la importancia de la síntesis orgánica en la mejora de la calidad de vida.</p> <p>51.2. Reconocer el método de obtención del ácido acetilsalicílico (aspirina) como ejemplo de síntesis de sustancias orgánicas de interés farmacológico.</p> <p>51.3. Explicar por qué solo uno de los enantiómeros de una mezcla racémica es activo farmacológicamente (ibuprofeno), valorando la importancia de la investigación en química orgánica y el gran campo de estudio que supone la síntesis de fármacos quirales.</p> <p>51.4. Buscar, seleccionar y exponer información sobre distintos materiales (silicona, poliuretanos, PVC, etc.) utilizados en la realización de implantes, valorando su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas, especialmente de las que presentan alguna discapacidad.</p>	<p>. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.</p>	<p>Importancia industrial de la química orgánica: medicamentos, cosméticos y biomateriales. Ventajas e inconvenientes.</p>
<p>52. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>52.1. Justificar las posibles propiedades de interés de los polímeros (plásticos, fibras, elastómeros, adhesivos, recubrimientos) en función de sus características estructurales.</p> <p>52.2. Buscar, seleccionar y presentar la información obtenida de diversas fuentes sobre las aplicaciones de uso industrial y doméstico de los compuestos formados por macromoléculas (neopreno, polietileno, teflón, caucho, etc.), reconociendo su utilidad en distintos ámbitos, especialmente en la mejora de la calidad de vida de las personas discapacitadas, y valorando las posibles</p>	<p>. 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.</p>	<p>Importancia industrial de la química orgánica: materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.). Ventajas e inconvenientes.</p>

desventajas que conlleva su producción.		
<p>53. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>53.1. Reconocer las distintas utilidades (biomasa, aislantes, fertilizantes, diagnóstico de enfermedades, etc.) que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales y energía, frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.</p>	<p>. 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.</p>	<p>Importancia industrial de la química orgánica y aplicaciones de los compuestos orgánicos en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales y energía. Ventajas e inconvenientes.</p>