

QUÍMICA

Matriz de especificaciones

Contenidos	Porcentaje asignado bloque	Referentes
<ul style="list-style-type: none"> • Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión de modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico. • Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo. • Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles. • Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital. • Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama • Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas. • Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica. 	25%	<ul style="list-style-type: none"> • Limitaciones de los distintos modelos atómicos y su relación con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. • Significado de los números cuánticos según Bohr. La teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual y su relación con el concepto de órbita y orbital. • Partículas subatómicas, características y clasificación de las mismas. • Configuración electrónica de un átomo, su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador. • Reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica. • Variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos. Comparación de dichas propiedades para elementos diferentes. • Estabilidad de las moléculas o cristales formados según la regla del octeto o las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces. • Ciclo de Born-Haber en el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. • Polaridad y geometría de una molécula. • Explicación de la geometría molecular de distintas sustancias covalentes



<ul style="list-style-type: none">• Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.• Enlace químico y fuerzas intermoleculares.• Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas.• Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos.• Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.• Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.• Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.		<p>según la TEV y la TRPECV.</p> <ul style="list-style-type: none">• Conductividad eléctrica y térmica según el modelo del gas electrónico.• Influencia de las fuerzas intermoleculares en la variación de las propiedades específicas de diversas sustancias.• Comportamiento fisicoquímico de las moléculas según la relación entre la energía de los enlaces intramoleculares y la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares.
<ul style="list-style-type: none">• Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.• Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.• Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción.	60%	<ul style="list-style-type: none">• Ecuaciones cinéticas y unidades de las magnitudes que intervienen.• Influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.• Funcionamiento de los catalizadores.• Cociente de reacción y su relación con la constante de equilibrio y la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.• Constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.



<ul style="list-style-type: none">• El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas.• La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre K_c y K_p y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.• Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.• Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.• Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.• pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b.• Concepto de pares ácido y base conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.• Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.• Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.• Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.	<ul style="list-style-type: none">• Ley de acción de masas para el cálculo de concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico y para determinar la evolución del equilibrio al variar la cantidad de producto o reactivo.• Grado de disociación aplicado al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p.• Ley de Guldberg y Waage para relacionar la solubilidad y el producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos sólido-líquido.• 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.• Cálculo de la solubilidad de una sal y su modificación al añadir un ion común.• Comportamiento ácido o básico de un compuesto según la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.• Carácter ácido, básico o neutro y fuerza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas. Relación con el pH de las mismas.• Procedimiento y cálculos en una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida.• Comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua según su hidrólisis, y los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.• Cálculo de la concentración de un ácido (o una base) mediante valoración con una base (o un ácido) de concentración conocida, usando indicadores ácido-base para establecer el punto de equivalencia de la neutralización.• Comportamiento químico ácido-base de algunos productos de uso cotidiano.• Procesos de oxidación y reducción como variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.• Método del ion-electrón para ajustar reacciones de oxidación-reducción.
--	--



<ul style="list-style-type: none">• Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.• Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.• Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.• Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.		<ul style="list-style-type: none">• Espontaneidad de un proceso redox según la variación de energía de Gibbs y el valor de la fuerza electromotriz obtenida.• Diseño de una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.• Relación entre un proceso de oxidación-reducción y la generación de corriente eléctrica en una célula galvánica.• Procedimiento y cálculos estequiométricos para realizar una volumetría redox.• Leyes de Faraday en un proceso electrolítico. Cantidad de materia depositada en un electrodo y tiempo empleado en el proceso.
<ul style="list-style-type: none">• Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural. de isomería estructural.• Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.• Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas.• Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.• Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades.	15%	<ul style="list-style-type: none">• Formulación de hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales.• Tipos de isomería, representación y formulación de los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.• Principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, y sus productos de reacción.• Proceso de polimerización y diseño del polímero a partir de un monómero.



- Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.

NÚMERO DE PREGUNTAS: 5

Abiertas	Semiabiertas	De opción múltiple
0	5	0