

Unidad 3

Química orgánica

■ Propósito de la unidad

En esta unidad los estudiantes comprenderán qué es la química orgánica y su importancia. También conocerán las cualidades del carbono que permiten la formación de diversos compuestos con diferentes estructuras y propiedades, muchos de los cuales son fundamentales para los seres vivos. Se promoverá el desarrollo de habilidades científicas que estén orientadas a la planificación y al análisis de las evidencias.

■ Palabras clave

Carbono, tetravalencia, hibridación, enlace π y enlace σ , cadena principal, ramificaciones, fórmula estructural expandida, fórmula estructural condensada, fórmula de esferas y varillas, petróleo, hidrocarburos alifáticos, alicíclicos, aromáticos, funciones orgánicas, nomenclatura orgánica, obtención de compuestos orgánicos.

■ Contenidos previos

- Las propiedades periódicas de los elementos como la electronegatividad, el potencial de ionización, la electroafinidad.
- Electrones de valencia de un átomo y formación de enlaces químicos.
- Enlace covalente y propiedades fisicoquímicas de las sustancias que poseen este tipo de enlace.
- Fuerzas intermoleculares, como la atracción dipolo-dipolo, la atracción ion-dipolo, las fuerzas de atracción de van der Waals y el puente de hidrógeno.

Grandes ideas

GI 5. Todo material del universo está compuesto por partículas muy pequeñas.

GI 8. Tanto la composición de la Tierra como su atmósfera cambian a través del tiempo y tienen las condiciones necesarias para la vida.

Habilidades

- h. Organizar datos cuantitativos o cualitativos.
- l. Crear, seleccionar, usar y ajustar modelos.
- j. Analizar y explicar los resultados de una investigación científica.
- k. Evaluar la investigación científica.

Actitudes científicas

- A. Mostrar curiosidad, creatividad e interés por conocer y comprender los fenómenos del entorno natural y tecnológico disfrutando del crecimiento intelectual que genera el conocimiento científico y valorando su importancia para el desarrollo de la sociedad.
- B. Esforzarse y perseverar en el trabajo personal entendiendo que los logros se obtienen solo después de un trabajo riguroso, y que los datos empíricamente confiables se consiguen si se trabaja con precisión y orden.

Temas	Objetivos	Indicadores de evaluación	Tiempo estimado
Generalidades de la química orgánica	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los elementos y el tipo de enlace presente en los compuestos orgánicos. Clasificar los compuestos orgánicos y los inorgánicos. Clasificar las moléculas según su fórmula y estructura. Evaluar los procedimientos empleados en una investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Diferencian a los compuestos orgánicos de los inorgánicos a partir de sus estructuras. Establecen la relación entre la temperatura de ebullición de diferentes fracciones de destilación del petróleo y el número de átomos de carbono. Critican, a partir de las evidencias de una investigación, los procedimientos experimentales realizados. 	2 semanas
Hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> Diferenciar los distintos tipos de hidrocarburos. Representar los compuestos orgánicos alifáticos, alicíclicos y aromáticos. Analizar y explicar los resultados de una investigación para plantear inferencias y conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> Distinguen las cadenas carbonadas saturadas (alcanos) de las insaturadas (alquenos y alquinos). Recuerdan criterios para nombrar una molécula orgánica. Nombran compuestos químicos orgánicos de acuerdo a las reglas IUPAC. Formulan explicaciones a problemas considerando las propiedades físicas de los hidrocarburos. 	3 semanas
Funciones orgánicas	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer los grupos funcionales oxigenados, nitrogenados y halogenados. Clasificar diferentes compuestos orgánicos según su grupo funcional. Aplicar las reglas de nomenclatura IUPAC para nombrar un compuesto orgánico. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifican los grupos funcionales. Nombran compuestos químicos orgánicos de acuerdo a las reglas de la IUPAC. Establecen relaciones entre los puntos de ebullición y la estructura de los compuestos. Explican las diferencias en la solubilidad de compuestos orgánicos y su relación con sus estructuras. Representan mediante modelos diferentes moléculas orgánicas. 	4 semanas
Obtención de compuestos orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer que hay diferentes métodos de obtención de los compuestos orgánicos. Registrar evidencias de una investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Diferencian las reacciones de oxidación de las de reducción y los productos generados en el proceso. Representan la formación del enlace peptídico. Inferen, a partir de evidencias, la composición de una molécula orgánica. 	3 semanas