

Unidad 4

Biomoléculas e isomería

■ Propósito de la unidad

En esta unidad se espera que los estudiantes comprendan que los diversos tipos de biomoléculas son moléculas orgánicas con estructuras y funciones fundamentales en los seres vivos. Se pretende que los estudiantes relacionen los grupos funcionales de las moléculas orgánicas con sus propiedades físicas y químicas. Se aborda el concepto de isomería, diferenciando la isomería estructural de la estereoisomería. Se mencionan las distintas proyecciones para representar moléculas orgánicas en tres dimensiones. En la unidad se promueve el desarrollo de habilidades científicas, como elaborar y usar modelos y comunicar información a un público objetivo para explicar una investigación y sus resultados.

■ Palabras clave

Polímeros, biomoléculas, polisacáridos, lípidos, proteínas, enzimas, ácidos nucleicos, vitaminas, hormonas, proyecciones en perspectiva, de caballete, de Newman, de Fischer, isomería, isómeros estructurales, estereoisómeros, centro quiral, configuraciones R y S.

■ Contenidos previos

- Distribución espacial de moléculas a partir de las propiedades electrónicas de los átomos constituyentes.
- Geometría molecular.
- Modelo de repulsión de pares de electrones de la capa de valencia.
- Representación del enlace químico mediante la estructura de Lewis.
- Fuerzas intermoleculares, como las fuerzas de atracción de van der Waals y los puentes de hidrógeno.

■ Grandes ideas

GI 2. Los organismos necesitan energía y materiales de los cuales con frecuencia dependen y por los que interactúan con otros organismos en un ecosistema.

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

■ Habilidad

- i. Crear, seleccionar, usar y ajustar modelos para describir mecanismos para predecir y apoyar explicaciones sobre las relaciones entre las partes de un sistema.
- l. Explicar y argumentar con evidencias provenientes de investigaciones científicas, en forma oral y escrita, incluyendo tablas, gráficos, modelos y TIC.

■ Actitudes científicas

C. Trabajar responsablemente en forma proactiva y colaborativa considerando y respetando los variados aportes del equipo y manifestando disposición a entender los argumentos de otros en las soluciones a problemas científicos.

Temas	Objetivos	Indicadores de evaluación	Tiempo estimado
Biomoléculas	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las biomoléculas que componen a los seres vivos. • Diferenciar las estructuras moleculares de cada biomolécula. • Analizar la cinética de reacción a partir de inhibidores enzimáticos. • Comunicar, utilizando conceptos científicos, lo relacionado con las biomoléculas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican las principales biomoléculas. • Describen la formación de un disacárido. • Infieren la relación que existe entre la temperatura de fusión de un ácido graso y el número de carbonos de la cadena. • Argumentan en base a evidencias. Comunican los resultados de una investigación científica considerando las características del público al cual está dirigido. 	2 semanas
Isomería	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer los diferentes tipos de isomería plana. • Estructurar isómeros a partir de la fórmula global. • Representar con fórmula de líneas y cuñas un estereoisómero. • Analizar el concepto de mezcla racémica. • Explicar propiedades de estabilidad estructural a partir de análisis conformacionales. • Formular las estructuras de caballete de diferentes conformeros. • Crear modelos tridimensionales de diferentes isómeros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican los tipos de isómeros. • Representan con la proyección de Newman, de Fischer y de caballete diferentes compuestos orgánicos. • Siguen las reglas IUPAC para asignar nombres a diferentes compuestos. • Designan las configuraciones R y S de un estereoisómero según el orden de prioridad de los grupos funcionales. • Relacionan los cambios conformacionales de las moléculas orgánicas en los procesos biológicos. • Construyen modelos de distintas moléculas orgánicas isoméricas. 	4 semanas