

Definición y clasificación de biomoléculas

Ciencias de la Salud | Bacteriología y laboratorio clínico

Descripción del Curso

Este curso, Bacteriología y laboratorio clínico, ofrece una visión integrada de la microbiología con énfasis en la aplicación clínica y la interpretación de resultados en entornos de laboratorio. Diseñado para estudiantes mayores de 17 años, propone una experiencia de aprendizaje activa que conecta conceptos teóricos con prácticas diagnósticas reales, promoviendo la toma de decisiones fundamentadas, la ética profesional y la habilidad de comunicar hallazgos de manera clara y precisa. La estructura del curso se organiza en unidades temáticas interconectadas que permiten entender la biología molecular desde la perspectiva clínica y de laboratorio. En la Unidad 1, Definición y clasificación de biomoléculas, se focaliza en las cuatro grandes biomoléculas: carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Se presentarán sus estructuras básicas, sus funciones principales en bacterias y su relevancia para el diagnóstico clínico. Se explorarán ejemplos representativos y se discutirán escenarios de laboratorio donde estas biomoléculas juegan roles cruciales, como en pruebas bioquímicas, detección de marcadores moleculares y ensayos diagnósticos. La unidad busca que el estudiante comprenda cómo estas moléculas sustentan procesos vitales, patogénesis y respuestas a tratamientos, y que reconozca la utilidad de su análisis en el flujo de trabajo del laboratorio clínico. A lo largo del curso, se combinarán exposiciones teóricas, análisis de casos, prácticas de laboratorio (presenciales o simuladas) y actividades de aprendizaje activo orientadas a la resolución de problemas. Los estudiantes desarrollarán habilidades para (i) relacionar la estructura de biomoléculas con su función en bacterias, (ii) interpretar resultados de pruebas diagnósticas que se apoyan en biomoléculas y (iii) comunicar de forma efectiva los hallazgos clínicos en informes y presentaciones. El curso también aborda aspectos éticos, de seguridad y de calidad en el laboratorio, fomentando la responsabilidad profesional y el trabajo colaborativo en equipos interdisciplinarios. Al terminar la unidad 1 y las subsecuentes, el estudiante estará preparado para aplicar conceptos de bioquímica y microbiología en situaciones reales de diagnóstico clínico y en la interpretación de resultados de laboratorio.

Competencias

- Analizar e integrar conceptos de bioquímica y microbiología para interpretar el papel de biomoléculas (carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos) en bacterias y en el diagnóstico clínico. - Describir la estructura y función de las cuatro grandes biomoléculas y relacionarlas con procesos fisiológicos y patogénicos en bacterias. - Aplicar criterios de razonamiento crítico para la interpretación de resultados de pruebas de laboratorio y comunicar conclusiones de forma clara y precisa. - Resolver problemas prácticos en contextos de laboratorio clínico, considerando aspectos de seguridad, ética y control de calidad. - Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo, pensamiento crítico y trabajo en equipo para transferir conocimiento a situaciones reales de atención clínica.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de biología general y química orgánica, preferentemente adquiridos en niveles previos de educación superior. - Acceso a recursos de aprendizaje, plataforma educativa y, cuando sea posible, a laboratorios físicos o simulados para prácticas. - Disponibilidad de tiempo para lectura, actividades prácticas, debates y evaluaciones a lo largo del curso. - Compromiso con normas de seguridad en laboratorio y ética profesional. - Habilidad para trabajar de forma colaborativa, comunicar ideas con claridad y recibir retroalimentación.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Definición y clasificación de biomoléculas

Objetivos de Aprendizaje

- Definir y clasificar las cuatro biomoléculas, con ejemplos representativos de cada grupo.
- Describir, a nivel general, la función principal de carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos en bacterias.
- Explicar el papel de estas biomoléculas en el diagnóstico clínico y en pruebas de laboratorio relevantes.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Concepto y clasificación de biomoléculas. Descripción breve: Identificar las cuatro grandes biomoléculas y su clasificación general.
2. **Tema 2:** Carbohidratos: estructura, funciones en bacterias y relevancia diagnóstica. Descripción breve: carbohidratos como fuente de energía y componentes estructurales; su papel en pruebas diagnósticas.
3. **Tema 3:** Lípidos: estructura, funciones en bacterias y relevancia diagnóstica. Descripción breve: membrana, reservas energéticas y funciones celulares; implicaciones diagnósticas.
4. **Tema 4:** Proteínas: estructura y funciones en bacterias y diagnóstico clínico. Descripción breve: enzimas, estructuras celulares y aplicaciones diagnósticas.
5. **Tema 5:** Ácidos nucleicos: estructura y funciones en bacterias y diagnóstico clínico. Descripción breve: ADN y ARN, información genética y pruebas moleculares en diagnóstico.

Actividades

1. Actividad 1: Mapa conceptual colaborativo de biomoléculas

Descripción: En equipos, los estudiantes generan un mapa conceptual que conecte la definición, clasificación y ejemplos de las cuatro biomoléculas.

Resumen de puntos clave: Enumerar cada biomolécula, ejemplos representativos y relaciones entre estructura y función.

Aprendizajes: Capacidad de sintetizar información y establecer relaciones entre conceptos básicos.

2. Actividad 2: Análisis de casos bacterianos simples

Descripción: Estudio de casos breves donde se discuten funciones bacterianas relevantes de cada biomolécula.

Resumen: Interpretar cómo la biomolécula influye en metabolismo, membrana y genética.

Aprendizajes: Aplicar teoría a contextos biológicos reales y a escenarios de diagnóstico clínico.

3. **Actividad 3: Taller de diagnóstico: pruebas biomoleculares básicas**

Descripción: Simulación de pruebas diagnósticas simples para detectar biomoléculas (p. ej., pruebas conceptuales de carbohidratos y proteínas).

Resumen: Comprender los tipos de pruebas y qué biomolécula analizan.

Aprendizajes: Entender la relación entre biomoléculas y diagnósticos clínicos.

4. **Actividad 4: Presentación de caso de diagnóstico molecular**

Descripción: Presentación en grupo de un caso clínico que involucra ADN/ARN en el diagnóstico de una bacteria.

Resumen: Estructura de informe y argumentos basados en biomoléculas.

Aprendizajes: Desarrollar habilidades de comunicación científica y defensa de conceptos bioquímicos en diagnóstico.

5. **Actividad 5: Debate y reflexión ética sobre diagnósticos biomoleculares**

Descripción: Debate guiado sobre el uso de biomoléculas en diagnóstico y consideraciones éticas.

Resumen: Principios de bioética y confidencialidad clínica.

Aprendizajes: Pensamiento crítico y comprensión de implicaciones clínicas y sociales.

Evaluación

La evaluación se alinea con el OBJETIVO GENERAL y los OBJETIVOS ESPECÍFICOS. Se propone una combinación de evaluación formativa y sumativa:

- **Evaluación del Objetivo General:** Examen escrito corto con preguntas de opción múltiple y respuesta corta para identificar y describir las cuatro biomoléculas y su papel en bacterias y diagnóstico clínico.
- **Evaluación por Objetivos Específicos:**
 - Objetivo Específico 1: Rubrica de clasificación y ejemplos (20%).
 - Objetivo Específico 2: Participación en ejercicios y preguntas de aplicación (25%).
 - Objetivo Específico 3: Informe corto o actividad de diagnóstico (25%).
- Actividad de aprendizaje activo: Presentaciones breves y defensa de conceptos (10%).
- Participación y presencia en actividades y debates (20%).