

Diversidad de microorganismos: bacterias, virus, hongos y protozoos

Ciencias de la Salud | Microbiología

Descripción del Curso

Este curso de Microbiología ofrece una visión integral de la microbiología aplicada a la salud, la industria alimentaria y el medio ambiente. Diseñado para estudiantes mayores de 17 años, propone una experiencia de aprendizaje activo que integra conceptos teóricos, experimentación virtual y proyectos interdisciplinarios para comprender la diversidad microbiana, sus funciones ecológicas y sus implicaciones éticas y de seguridad. La propuesta curricular se articula en seis actividades clave que permiten observar, debatir, experimentar, analizar y comunicar conocimientos de forma progresiva.

Unidad 1: Observación y clasificación de microorganismos. En grupos, se analizan imágenes o preparaciones simples para identificar rasgos morfológicos y proponer clasificaciones iniciales. Aprendizajes: reconocimiento de diversidad y capacidad de clasificación básica.

Unidad 2: Debate guiado sobre beneficios y riesgos. Discusión estructurada sobre casos hipotéticos de uso de microorganismos en alimentos y salud, evaluando beneficios y riesgos y proponiendo medidas de seguridad. Aprendizajes: pensamiento crítico, evaluación de evidencia y toma de decisiones responsable.

Unidad 3: Laboratorio virtual de fermentación. Actividad virtual en la que se simula un proceso de fermentación para observar el papel de microorganismos en la producción de productos útiles. Aprendizajes: comprensión de procesos industriales, relación entre microorganismos y productos finales, interpretación de resultados.

Unidad 4: Análisis de patógenos y bioseguridad. Revisión de artículos y normas de bioseguridad. Se analizan estrategias de prevención y control en contextos clínicos e industriales y se discute su aplicación práctica. Aprendizajes: conceptos de patogenicidad, prevención y ética en la intervención biológica.

Unidad 5: Proyecto interdisciplinario: impacto microbiano en una industria. En equipos, los estudiantes investigan un proceso industrial que involucra microorganismos (p. ej., fermentación alimentaria o biorremediación), elaboran un informe y presentan recomendaciones de manejo responsable. Aprendizajes: aplicación de conocimientos a contextos reales, trabajo colaborativo y comunicación científica.

Unidad 6: Presentación de casos de estudio. Cada grupo presenta un estudio de caso sobre un microorganismo específico, discutiendo su importancia ecológica, su impacto en la salud y su relación con contextos ambientales o industriales. Conclusiones y debate guiado. Aprendizajes: síntesis de información, habilidades de comunicación y capacidad de justificar soluciones basadas en evidencia.

La evaluación se alinea con el Objetivo General y sus especificaciones, considerando evidencia de aprendizaje en diversas actividades: rúbrica de análisis crítico (30%), informe de actividades de fermentación y biotecnología (25%), participación y debates (15%), proyecto interdisciplinario y presentación final (20%), examen corto de comprensión conceptual (10%). La unidad se propone para desarrollarse en 4 semanas, con sesiones de aprendizaje activo de 2 horas cada una, distribuidas para cubrir los contenidos, las actividades y la evaluación de forma integral.

Competencias

- Analizar y clasificar microorganismos a partir de rasgos morfológicos y datos experimentales, comunicando conclusiones con claridad.
- Evaluar críticamente casos de uso de microorganismos en alimentos y salud, identificando beneficios, riesgos y medidas de bioseguridad.
- Aplicar conceptos de fermentación y biotecnología en contextos industriales simulados, interpretando resultados y proponiendo mejoras.
- Desarrollar pensamiento crítico, argumentación basada en evidencia y toma de decisiones responsable en escenarios biológicos.
- Trabajar en equipos interdisciplinarios, gestionar proyectos y comunicar resultados, recomendaciones y implicaciones éticas de forma efectiva.
- Analizar principios de bioseguridad, patogenicidad y ética, considerando impactos ambientales y sociales de intervenciones biológicas.
- Integrar conocimientos para explicar relaciones entre microbiología, salud, ambiente y procesos industriales, y justificar soluciones con base en evidencia.

Requerimientos

- Asistencia y participación activa en cada sesión de 2 horas durante las 4 semanas.
- Lecturas previas y entrega de actividades cortas según programación.
- Acceso a laboratorio virtual o presencial y cumplimiento de normas de bioseguridad.
- Colaboración en equipos para el proyecto interdisciplinario y para presentaciones finales.
- Entrega de informes: informe de fermentación/biotecnología y análisis de casos, con uso adecuado de evidencias.
- Presentación final del proyecto interdisciplinario y defensa de conclusiones ante el grupo.
- Uso de herramientas de evaluación y plataforma educativa para entregar trabajos y recibir retroalimentación.

Unidades del Curso

Unidad 1: Diversidad de microorganismos: bacterias, virus, hongos y protozoos

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar y caracterizar a bacterias, virus, hongos y protozoos, describiendo rasgos distintivos y modos de reproducción.
- Explicar ejemplos de beneficios de los microorganismos en fermentación, biodegradación y ciclos de nutrientes, así como su papel en la salud y la enfermedad.
- Analizar riesgos asociados a microorganismos patógenos y discutir estrategias de prevención y control en contextos clínicos, ambientales e industriales.

- Evaluar el impacto de los microorganismos en contextos humanos, ambientales e industriales, considerando aspectos éticos y de bioseguridad.

Contenidos Temáticos

TEMA 1: Diversidad de microorganismos

1. Descripción corta: Introducción a bacterias, virus, hongos y protozoos, con rasgos distintivos y ejemplos representativos, incluyendo modos de reproducción y estructuras básicas.