



MICROCURRÍCULO

Página 1 | 6

SECCIONAL: Barranquilla
FACULTAD: Ciencias Exactas y Naturales
NIVEL DE FORMACIÓN: Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO: Microbiología
ÁREA DE FORMACIÓN: Fundamentación en Ciencias y Microbiología
JORNADA: Diurna

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

ECOLOGÍA MICROBIANA

Código:	15108
No. De Créditos Académicos:	4
Semestre:	IV
Carácter de la asignatura:	Teórico-Práctico
Ciclo:	Básico
Componente:	Obligatorio

2. DURACIÓN DE LA ASIGNATURA

Total semanas:	16
Total de horas de actividades académicas semanales:	12

Número de horas de Acompañamiento Directo semestre		Número de horas de trabajo Independiente semestre	
Horas teóricas:	3	Horas teóricas:	6
Horas prácticas:	2	Horas prácticas:	1
Total horas de Acompañamiento directo	5	Total horas trabajo Independiente	7



MICROCURRÍCULO

3. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La Ecología Microbiana, es la ciencia que estudia las relaciones entre los microorganismos y el papel que estos cumplen en el funcionamiento de los ecosistemas.

El contenido programático de la asignatura permite conocer el comportamiento de los microorganismos en sus diferentes hábitats naturales, su aplicación en ambientes naturales y procesos industriales; así como la comprensión de los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de biodiversidad basados en la protección al medio ambiente y la bioprospección. Principios que pueden ser aplicados a diferentes campos de acción laboral como: la restauración ambiental, biorremediación y procesos de interés económico.

4. METAS DE APRENDIZAJE EN TÉRMINOS DE COMPETENCIAS

4.1 Competencias Básicas

- Comprender cómo se articulan las partes de un texto para darle un sentido global.
- Reflexionar a partir de un texto y evaluar su contenido.
- Comprender y transformar la información cuantitativa y esquemática presentada en distintos formatos
- Frente a un problema que involucre información cuantitativa, plantear e implementar estrategias que lleven a soluciones adecuadas.

4.2 Competencias Genéricas

4.2.1 Instrumentales

- Trabajar en laboratorios cumpliendo las normas de bioseguridad, protocolos de emergencia y buenas prácticas de laboratorio que garanticen la protección del analista y de la comunidad en general.
- Manejar apropiadamente los equipos y métodos básicos relacionados con el quehacer del microbiólogo.
- Preparar muestras de microorganismos para la observación y análisis por medio de diferentes técnicas de microscopía.
- Diseñar y ejecutar procedimientos que permitan el aislamiento, selección y cultivo de microorganismos.
- Usar métodos (bioquímicos, moleculares y serológicos) para la identificación de microorganismos teniendo en cuenta las ventajas y limitaciones de los mismos.



MICROCURRÍCULO

Página 3 | 6

- Aplicar diferentes métodos para estimar la concentración de microorganismos en una muestra.

4.1.2 Interpersonales

- Valorar el respeto hacia los demás
- Identificar y respetar las diferencias y semejanzas entre los integrantes de un grupo.
- Rechazar situaciones de exclusión o discriminación en el aula de clase
- Comprender qué es la Constitución Política de Colombia y sus principios fundamentales.
- Conocer los derechos y deberes que la Constitución consagra.
- Conocer la organización del Estado de acuerdo con la Constitución.

4.1.3 Sistémicas

- Comprender que los problemas y soluciones involucran distintas dimensiones y reconocer relaciones entre estas.

4.2 Competencias Específicas

- Establecer la importancia del metabolismo celular como factor determinante en la diversidad y la supervivencia de los microorganismos en diferentes ambientes, identificando el potencial metabólico en diferentes ámbitos de aplicación industrial, biotecnológica, médica y ambiental.
- Reconocer la diversidad microbiana como un factor fundamental en el desarrollo de los ecosistemas, identificando el papel de las comunidades y poblaciones microbianas en los diferentes sistemas y cómo interactúan con los factores abióticos y bióticos.
- Exponer los impactos positivos y negativos que tienen los microorganismos en el mundo, desde el origen de la vida y su función en los ecosistemas hasta el aprovechamiento de la diversidad microbiana por medio de aplicaciones biotecnológicas e industriales.
- Expresar con fundamentos de manera escrita y verbal los conocimientos y avances que se realicen en diferentes tópicos de microbiología, empleando como soporte fuentes bibliográficas reconocidas nacional e internacionalmente
- Plantear preguntas adecuadas para estudiar eventos o fenómenos con rigor científico.
- Proponer explicaciones o conjeturas de eventos o fenómenos que son consistentes con modelos y/o teorías científicas.



MICROCURREÍCULO

Página 4 | 6

- Encontrar, evaluar y utilizar información pertinente para un estudio científico.
- Representar información en gráficas, diagramas o tablas.
- Interpretar información representada en gráficas, diagramas o tablas.
- Reconocer y/o estimar la incertidumbre en un sistema, fenómeno o proceso.
- Integrar herramientas conceptuales, matemáticas y estadísticas para interpretar información derivada de un estudio de carácter científico.
- Derivar conclusiones consistentes con información que la respalde.
- Evaluar la metodología o hipótesis inicial, las conjeturas o las posibles explicaciones a partir del análisis de los resultados.
- Comprender qué es un modelo y cuál es su relación con un sistema o fenómeno dado.
- Determinar las ventajas y limitaciones de usar un determinado modelo.
- Proponer o utilizar modelos para obtener información, hacer inferencias o predicciones.

5 CONTENIDOS: EJES TEMÁTICOS O PROBLÉMICOS DE LA ASIGNATURA

Unidades Temáticas	Temas ó subtemas (ejes problemáticos)	Estrategias Metodológicas, pedagógicas y recursos	Bibliografía	Criterios de evaluación
1. CONCEPTOS DE ECOLOGÍA, DESARROLLO HISTÓRICO, EVOLUCIÓN MICROBIANA y FLUJOS DE ENERGÍA	1.2 Desarrollo histórico de la ecología y la ecología microbiana 1.3 Relación de la ecología microbiana y ecología general 1.4 Origen de la vida 1.5 flujo de la energía 1.6 Ciclos de la materia 1.7 Estudio de la biodiversidad microbiana	Conferencia Seminario Clase Magistral Lecturas Básicas Aprendizaje Auditivo Talleres	Larry L. Barton, Diana E. Northup. Microbial Ecology. Wiley- Blackwell. 2011	Asistencia a clases Participación en clases y en el aula virtual (Moodle) Evaluaciones escritas y orales (quices y parciales) Talleres
2. EFECTOS DE FACTORES ABIÓTICOS Y AMBIENTALES SOBRE MICROORGANISMOS	2.1 Factores ecológicos como determinantes de la distribución y actividad microbiana 2.2 Adaptaciones de los microorganismos a las condiciones ambientales 2.3 Dinámica de la comunidad microbiana 2.4 Limitaciones abióticas	Conferencia Seminario Clase Magistral Lecturas Básicas Talleres Aprendizaje Auditivo Comprobación de lecturas	Madigan MT., Martinko JM., Parker J. Biología de los microorganismo s. 14 edición. Ed Pearson Educación. Madrid 2015.	Asistencia a clases Participación en clases y en el aula virtual (Moodle) Evaluaciones escritas y orales (quices y parciales) Talleres
3. PAPEL DE LOS MICROORGANISMOS EN LOS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS	3.1 Ciclo del carbono 3.2 Ciclo del nitrógeno 3.3 Ciclo del hidrogeno 3.4 Ciclo del oxígeno 3.5 Ciclo del fósforo 3.6 Ciclo del hierro 3.7 Ciclo del azufre	Conferencia Seminario Clase Magistral Lecturas Básicas Talleres Aprendizaje Auditivo Comprobación de lecturas	Atlas R.M., Bartha R. Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental. 4ª Ed. Addison Wesley. 2002.	Asistencia a clases Participación en clases y en el aula virtual (Moodle) Evaluaciones escritas y orales (quices y parciales) Talleres
4. INTERACCIONES MICROBIANAS	4.1 Interacciones dentro de la misma población 4.2 Interacciones entre poblaciones	Conferencia Seminario Clase Magistral Lecturas Básicas	Atlas R. M., Bartha R. Ecología Microbiana y	Asistencia a clases Participación en clases y en el aula virtual (Moodle)



MICROCURRÍCULO

Página 5 | 6

Unidades Temáticas	Temas ó subtemas (ejes problemáticos)	Estrategias Metodológicas, pedagógicas y recursos	Bibliografía	Criterios de evaluación
	microbianas diferentes 4.3 Interacciones entre microorganismos y plantas 4.4 Interacciones microbianas entre microorganismos y animales	Talleres Aprendizaje Auditivo Comprobación de lecturas	Microbiología Ambiental. 4ª Ed. Addison Wesley. 2002.	Evaluaciones escritas y orales (quices y parciales) Talleres
5. MICROORGANISMOS Y SU HÁBITAT NATURAL: AIRE, AGUA Y SUELO	5.1 Atmoeosfera 5.2 Hidroecosfera 5.3 Lithoecosfera	Conferencia Seminario Clase Magistral Lecturas Básicas Talleres Aprendizaje Auditivo Comprobación de lecturas	Madigan MT., Martinko JM., Parker J. Biología de los microorganismos. 14 edición. Ed Pearson Educación. Madrid 2015.	Asistencia a clases Participación en clases y en el aula virtual (Moodle) Evaluaciones escritas y orales (quices y parciales) Talleres

6 METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EMPLEADAS EN EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Estrategias Pedagógicas. Las estrategias pedagógicas, coherentes con el modelo pedagógico y que utiliza el programa académico para alcanzar las competencias planteadas son las siguientes:

- **La Conferencia:** Permite presentar un tema específico con un tratamiento teórico interactivo que facilita profundizar, contextualizar y complementar aspectos teóricos de la asignatura para orientar el interés estudiante por la misma.
- **El Seminario:** Participa el profesor y un pequeño grupo de estudiantes (diez mínimo y quince máximo). Se selecciona un autor, obra, tema o problema, sobre los cuales los estudiantes elaboran ponencias para la discusión en el grupo. El profesor, actúa como moderador y como participante más adelantado, que asesora al ponente en la elaboración de su ensayo. El seminario exige la presentación de un trabajo final que es la ponencia enriquecida por el debate y por las sesiones del seminario.
- **Lecturas Básicas:** Deben ser realizadas por los estudiantes, antes de cada sesión de clase. De esta manera, al iniciar las clases, el grupo conocerá de antemano el tema a tratar y las actividades que se pretenden cubrir en cada sesión. Son proporcionadas por el profesor.
- **Comprobación de Lecturas:** Se efectúan controles de lectura individual, por medio de pruebas cortas o foros participativos comprobando los conocimientos teóricos adquiridos por los estudiantes a partir de la lectura, es también una oportunidad para retroalimentar y clarificar conceptos.
- **La Clase Magistral:** En sus distintas modalidades (expositiva, explicativa y charla dialogada), presenta a los estudiantes el esquema global y básico de un contenido que se desarrolla posteriormente en otras estrategias para fortalecer la interpretación, argumentación y proposición, también se usa para afianzar conceptos y retroalimentar situaciones al finalizar una estrategia de tipo práctico o grupal.



MICROCURRÍCULO

Página 6 | 6

- **Aprendizaje Auditivo (a nivel colectivo):** Se desarrolla a través de conferencias, simposios, seminarios, foros, paneles y mesas redondas.

7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

EVALUACIÓN	TIPO	PORCENTAJE	SEMANA
NOTA 1 (30%)	Seguimiento	15%	1-6
	Examen Parcial	15%	6
NOTA 2 (30%)	Seguimiento	15%	7-12
	Examen Parcial	15%	12
NOTA 3 (40%)	Seguimiento	20%	13-17
	Examen Final	20%	17

8 BIBLIOGRAFÍA

1. Madigan MT., Martinko JM., Parker J. Biología de los microorganismos. 14 edición. Ed Pearson Educación. Madrid 2015.
2. Larry L. Barton, Diana E. Northup. Microbial Ecology. Wiley-Blackwell. 2011
3. Atlas R.M., Bartha R. Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental. 4ª Ed. Addison Wesley. 2002.

9 BASES DE DATOS

- Biblioteca virtual de Biotecnología
<http://biblioteca.ibt.unam.mx.ezproxy.unilibrebaq.edu.co:8084/vcba/index.php>
- Science AAAS
- <http://science.sciencemag.org.ezproxy.unilibrebaq.edu.co:8084/>