



MICROCURRÍCULO

Página 1 | 11

SECCIONAL: Barranquilla
FACULTAD: Ciencias Exactas y Naturales
NIVEL DE FORMACIÓN: Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO: Microbiología
ÁREA DE FORMACIÓN: Científico - Tecnológica
JORNADA: Diurna

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

MICROBIOLOGÍA

Código:	02333
No. De Créditos Académicos:	5
Semestre:	VI
Carácter de la asignatura:	Teórico-Práctico
Ciclo:	Profesional
Componente:	Obligatorio

2. DURACIÓN DE LA ASIGNATURA

Total semanas:	16
Total de horas de actividades académicas semanales:	15

Número de horas de Acompañamiento Directo semestre		Número de horas de trabajo Independiente semestre	
Horas teóricas:	4	Horas teóricas:	8
Horas prácticas:	2	Horas prácticas:	1
Total horas de Acompañamiento directo	6	Total horas trabajo Independiente	9



MICROCURRÍCULO

Página 2 | 11

3. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Nos dedicaremos a presentar la microbiología en una perspectiva histórica adecuada, resaltando algunas aportaciones destacables tanto de los primeros microbiológicos como de los más recientes. La Microbiología es una disciplina de estudio enfocada a los microorganismos y constituye una de las áreas fundamentales de la Biología. Algunos autores consideran Ciencia a la Microbiología; como ciencia básica, aporta información y desarrolla herramientas para el estudio de la vida y como ciencia aplicada, es fundamental en la práctica de la medicina, en la agricultura, en la industria y el medio ambiente.

Los microorganismos son los seres vivos más abundantes del planeta Tierra y constituyen una parte considerable de la biomasa. A través de su papel central en los ciclos biogeoquímicos (algunos de cuyos procesos son exclusivamente procarióticos), contribuyen de manera esencial al funcionamiento global del planeta y ayudan al desarrollo sostenible de la biosfera. Juegan, además, una función muy relevante en las actividades humanas, tanto como agentes patógenos como por sus funciones protectoras o su utilización en procesos de gran interés económico y medioambiental. Son también importantes herramientas para el estudio de la evolución y de la biodiversidad.

En esta asignatura se pretende dar una visión básica de las características esenciales de los microorganismos, nuestro reto será abordar las bases para que sean ampliadas en semestres entrantes. Los conocimientos básicos adquiridos, serán aplicados en áreas específicas como la microbiología ambiental, de suelos, industrial, ambiental y la biotecnología entre otras.

El desarrollo de esta asignatura analiza desde la taxonomía, aspectos relacionados con el comportamiento, fisiología e identificación microbiana por métodos moleculares y convencionales, de entidades acelulares (virus), y celulares Procariotas (Archaea y Bacteria) y Eucariotas (hongos, protistas, parásitos).

4. METAS DE APRENDIZAJE EN TÉRMINOS DE COMPETENCIAS

4.1 Competencias Básicas

- Conocer y entender las relaciones que mantiene la asignatura con el resto de asignaturas del programa a partir de la introducción explícita de ejemplos y comentarios, aprovechando puntos relevantes del temario.
- Crear documentos legibles, completos, técnicamente correctos.



MICROCURRÍCULO

Página 3 | 11

- Adquirir y utilizar con fluidez un buen lenguaje técnico, tanto oral como escrito, siendo rigurosos en las explicaciones, tanto orales como escritas.
- Utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, de representación, interpretación y comprensión de la realidad y de autorregulación del pensamiento, las emociones y la conducta.
- Emplear diferentes tipos de textos para el desarrollo del aprendizaje: descriptivos, explicativos, prescriptivos, argumentativos, diálogos, etc.
- Ser consciente de las propias capacidades, potencialidades y carencias. (emocionales, físicas e intelectuales como atención, concentración, memoria, comprensión y expresión lingüística, motivación de logro, etc.
- Plantearse preguntas. Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles.
- Saber transformar la información en conocimiento propio.
- Ser perseverantes en el aprendizaje.
- Administrar el esfuerzo, autoevaluarse y autorregularse.
- Afrontar la toma de decisiones racional y críticamente.
- Adquirir responsabilidades y compromisos.
- Adquirir confianza en sí mismo y gusto por aprender.
- Obtener un rendimiento máximo de las capacidades de aprendizaje con la ayuda de estrategias y técnicas de estudio.

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.
- Desarrollar destrezas tecnológicas relacionadas con la utilización de herramientas de computación y de gestión de información.
- Habilidades básicas de uso de Internet y del resto de servicios de red para la obtención y manejo de la información relacionada con la asignatura y el aprovechamiento del apoyo que el programa ofrecerá por esta vía.
- Desarrollar habilidades cognitivas referidas a la capacidad de comprender y manejar ideas y conceptos (capacidad de análisis y síntesis y capacidad de gestión de la información).
- Desarrollar capacidades metodológicas para organizar el tiempo y las estrategias de aprendizaje y para tomar decisiones o resolver problemas (capacidad de organización y planificación, resolución de problemas y toma de decisiones).



MICROCURRÍCULO

Página 4 | 11

- Desarrollar destrezas lingüísticas, tales como la comunicación oral y escrita o el conocimiento de una segunda lengua (comunicación oral y escrita del castellano y comunicación oral y escrita en inglés)
- Comunicarse en otros idiomas.
- Expresar e interpretar de forma oral y escrita, pensamientos, emociones, vivencias, opiniones, creaciones.
- Buscar, recopilar y procesar información.
- Adaptar la comunicación al contexto.
- Generar ideas, hipótesis, supuestos, interrogantes.
- Comprender textos literarios.
- Estructurar el conocimiento utilizando herramientas pedagógicas.

4.1.2 Interpersonales

- Ser capaz de tomar decisiones de manera razonada
- Saber desarrollar una argumentación y exponerla de manera inteligible.
- Ser capaz de presentar en público una solución a un problema planteado y mantener un debate con el resto de la clase sobre la solución defendida, para así buscar la mejor solución al problema.
- Se debe cumplir el plazo de entrega de los trabajos
- Se debe adquirir un compromiso ético y social entre todos los componentes del grupo.
- Capacidad de desarrollo de trabajos en equipos.
- Habilidades en las relaciones interpersonales.
- Capacidad de desarrollar un espíritu crítico y autocrítico.
- Interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, de tal modo que se facilita la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora de las condiciones de vida propia, de las demás personas
- Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad.
- Conocer, comprender, apreciar y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y utilizarlas como fuente de enriquecimiento
- Adquisición de la conciencia y aplicación de un conjunto de valores y actitudes personales interrelacionadas como la responsabilidad, perseverancia, el conocimiento de sí mismo y la autoestima, la creatividad, la autocrítica, el control emocional, la capacidad de elegir, de calcular riesgos y de afrontar los problemas, así como la capacidad de demorar la necesidad de satisfacción inmediata, de aprender de los errores y de asumir riesgos
- Convivir con los compañeros y docentes de la asignatura
- Practicar el intercambio comunicativo en diferentes situaciones, con ideas propias.
- Interactuar de forma adecuada lingüísticamente.



MICROCURRÍCULO

Página 5 | 11

- Adoptar decisiones. Resolver conflictos. Tener en cuenta opiniones distintas a la propia.
- Disfrutar escuchando, leyendo o expresándose de forma oral-escrita.
- Valorar la diferencia y reconocer la igualdad de derechos, en particular entre hombres y mujeres
- Eliminar estereotipos y expresiones discriminatorias.
- Formarse un juicio crítico y ético.
- Realizar críticas con espíritu constructivo.
- Usar el vocabulario adecuado.
- Comprender y practicar los valores de las sociedades democráticas: democracia, libertad, igualdad, solidaridad, corresponsabilidad, participación y ciudadanía.
- Disponer de una escala de valores construida de forma reflexiva, crítica y dialogada y usarla de forma coherente para afrontar una decisión o conflicto.
- Practicar el diálogo y la negociación para llegar a acuerdos como forma de resolver los conflictos.
- Aceptar los errores y aprender de los demás.
- Ser flexible en los planteamientos.

4.1.3 Sistémicas

- Comprender que los problemas y soluciones involucran distintas dimensiones y reconocer relaciones entre estas.
- Aplicar el método científico en el planteamiento y realización de trabajos de aula que involucren la investigación
- Tener capacidad de análisis y síntesis
- Manejar diversas fuentes de información. Ser capaz de manejar bibliografía relevante a través del empleo de bases de datos
- Capacidad de aplicar los conocimientos, métodos y herramientas vistos en la asignatura para buscar alternativas a situaciones y problemas concretos
- Capacidad de aprender y aplicar, de forma autónoma e interdisciplinar, nuevos conceptos y métodos relacionados con la asignatura.
- Motivación por la calidad y por la creatividad.
- Adaptación de nuevas situaciones
- Capacidad de idear y planificar cambios que reporten mejoras
- Disponer de las habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar la información y para transformarla en conocimiento
- Disponer de habilidades para iniciarse en el aprendizaje y ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo a sus propios objetivos y necesidades.
- Buscar, analizar, seleccionar, registrar, tratar, transmitir, utilizar y comunicar la información utilizando técnicas y estrategias específicas para informarse, aprender y comunicarse.



MICROCURREÍCULO

Página 6 | 11

- Procesar y gestionar adecuadamente información abundante y compleja.
- Hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles.
- Evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas.
- Analizar la información de forma crítica mediante el trabajo personal autónomo y el colaborativo
- Aplicar los nuevos conocimientos y capacidades en situaciones parecidas y contextos diversos.
- Comprender cómo se articulan las partes de un texto para darle un sentido global.
- Reflexionar a partir de un texto y evaluar su contenido
- Formular y expresar los propios argumentos de una manera convincente y adecuada al contexto.

4.2 Competencias Específicas

- Conocer la posición de los microorganismos en la escala biológica
- Conocer la estructura, taxonomía, fisiología de los principales grupos de Archaeas, bacterias, protistas, parásitos hongos y virus para la identificación y aplicación en la Microbiología y producción de bienes y servicios.
- Comprender que la supervivencia y el crecimiento de cualquier microorganismo en un entorno determinado depende de sus características metabólicas.
- Reconocer que los genomas celulares pueden ser manipulados para alterar la función celular.
- Analizar e interpretar los resultados de una variedad de métodos microbiológicos y moleculares.
- Preparar muestras microbiológicas e identifica las estructuras celulares de los microorganismos revelados por el uso de la microscopía.
- Obtener cultivos puros y usa técnicas selectivas para enriquecer y aislar microorganismos de diferentes ambientes.
- 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.
- Reconocer las estructuras celulares de los microorganismos procarióticos, eucarióticos y los virus, identificando las diferencias que se presentan entre grupos y las funciones que cumplen en cada uno
- Conocer y utilizar la terminología usual de los temas microbiológicos abordados.
- Comprender los factores intrínsecos y extrínsecos que han permitido la diferenciación y evolución celular de los microorganismos hasta la formación de nuevas especies



MICROCURREÍCULO

Página 7 | 11

- 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.
- Adquirir conocimientos específicos de la disciplina
- Aplicar dichos conocimientos y tener la capacidad de resolución de problemas nuevos dentro de contextos multidisciplinares interrelacionados.
- Tener la capacidad para integrar estos conocimientos y formular juicios a partir de una información parcial, incompleta o limitada.
- Saber comunicar verbalmente o por escrito conocimientos, razonamientos y conclusiones sobre la disciplina de estudio, de un modo claro y conciso y frente a oyentes especializados y no especializados
- Poseer las habilidades y metodologías necesarias para ser capaz de actualizar la información y los conocimientos, generales y específicos, que les permitan estar al día de las últimas tendencias en la disciplina objeto de estudio.
- Integrar los conocimientos y elaborarlos a través de razonamientos con objeto de obtener conclusiones y valoraciones críticas sobre los temas.
- Comprender y saber utilizar el vocabulario adecuado a la vez que se adquieren capacidades para transmitir esas opiniones en foros especializados y no especializados, tanto en español como en inglés.
- Conocimientos diversos y habilidades complejas que permiten participar, tomar decisiones, elegir cómo comportarse en determinadas situaciones y responsabilizarse de las elecciones personales adoptadas.



MICROCURREÍCULO

5 CONTENIDOS: EJES TEMÁTICOS O PROBLÉMICOS DE LA ASIGNATURA

Unidades Temáticas	Temas o subtemas (ejes problémicos)	Estrategias metodológica, pedagógicas y recursos	Bibliografía	Criterios de evaluación
1. GENERALIDAD DE LA MICROBIOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> ¿Por qué Microbiología? Abramos los ojos al mundo microbiano Personalidades del mundo de la microbiología Desarrollo histórico e importancia Introducción a los microorganismos Clasificación de la microbiología Relaciones entre microbiología y otras áreas de conocimiento 	<p>La Conferencia. El Seminario. Lecturas Básicas. Comprobación de Lecturas. La Clase Magistral. Ambientes Apoyados en las TIC. Formación para la Investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Brock: Biología de los microorganismos Autor: Madigan, Michael T. ISBN 84-205-3679-2. DEWEY: 579 M182b Koneman diagnóstico microbiológico: texto y atlas en color Autor: Winn, C. Washington Koneman, Elmer W. ISBN 978-950-06-0895-4 DEWEY: 616.01 K82d Microbiología de Prescott Autor: Willey, Joanne M. ISBN 978-84-481-6827-8 DEWEY: 616.01 W714 Micología médica ilustrada Autor: Arenas Guzmán, Roberto ISBN 9786071505101 (pasta blanda) DEWEY 616.969 A681mm Biología Autor: Solomon, Eldra P. Berg, Linda R. Martin, Diana W. ISBN 9786074819335 DEWEY: 570 S689bi Parasitosis humana Autor: Botero, David ISBN 9789589076774 DEWEY 616.96 B748par Bailey & Scott: diagnóstico microbiológico Autor: Forbes, Betty A. ISBN 978-950-06-8243-5 DEWEY 616.01 F692ba Microbiología Autor: Walker, T. Stuart ISBN 970-10-1955-5 DEWEY 616.01 W184 Parasitología y medicina tropical Autor: Goldsmith, Robert ISBN 968-426-665-0 DEWEY 616.96 G624 Parasitología médica Autor: Atias, Antonio ISBN 9562201554 DEWEY: 616.96 A872p Zinsser microbiología Autor: Joklik, Wolfgang K. Willett, Hilda P. ISBN 950-06-2615-2 DEWEY: 616.01 Z78z Microbiología y parasitología 	<ul style="list-style-type: none"> Asistencia a clases Participación en clase presencial Participación en aula virtual Seguimiento (procesos valorativos, aptitudinales, cognitivos y cognoscitivos)
2. ARCHAEA	<ul style="list-style-type: none"> Microscopia y macroscopia Estructuras especializadas Procesos celulares y Metabolismo Importancia y aplicación Crenarchaeota Euryarchaeota: <ul style="list-style-type: none"> Metanógenos Halobacterias Termoplasmas 			
3. BACTERIA	<ul style="list-style-type: none"> Microscopia y macroscopia Estructuras especializadas Procesos celulares y Metabolismo Importancia y aplicación No Proteobacterias: <ul style="list-style-type: none"> Bacterias fotosintéticas anoxigénicas Bacterias fotosintéticas oxigénicas Proteobacterias: <ul style="list-style-type: none"> Alphaproteobacterias Betaproteobacterias Gammaproteobacteria Deltaproteobacteria Bacterias Gram positivas con bajo contenido G + C Bacterias con alto contenido G + C 			
4. PARÁSITOS (PROTISTAS Y HELMINTOS)	<ul style="list-style-type: none"> Microscopia Estructuras especializadas Procesos celulares y Metabolismo Importancia y aplicación Amoebozoa Apicomplexa Ciliophora 			
5. HONGOS	<ul style="list-style-type: none"> Microscopia y 			



MICROCURRÍCULO

Unidades Temáticas	Temas o subtemas (ejes problémicos)	Estrategias metodológica, pedagógicas y recursos	Bibliografía	Criterios de evaluación
	macroscopia <ul style="list-style-type: none"> • Estructuras especializadas • Procesos celulares y Metabolismo • Importancia y aplicación • Levaduras • Mohos • Setas 		médica Autor: Pumarola, A. ISBN 84-345-2697-2 DEWEY: 616.01 M626 <ul style="list-style-type: none"> • Jawetz, Melnick y Adelberg: microbiología médica Autor: Carroll, Karen C. , ISBN 9786071513700 DEWEY: 616.01 J41me 	
6. VIRUS	<ul style="list-style-type: none"> • Microscopia y macroscopia • Estructuras especializadas • Procesos celulares y Metabolismo • Importancia y aplicación 		<ul style="list-style-type: none"> • Base de datos ScienceDirect • Base de datos PubMed • Base de datos SciELO 	
7. IMPACTO DE LOS MICROORGANISMOS	<ul style="list-style-type: none"> • Los microorganismos en la salud humana: la microflora • Microorganismos como modelos • Microbiología aplicada • Microbiología del agua • Microbiología del suelo y del aire • Microbiología industrial • Impacto en la salud humana • Impacto en la biotecnología • Desarrollo de empresas de base microbiológica 			

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



MICROCURRÍCULO

Página 10 | 11

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.
- **Ambientes Apoyados en las TIC (nuevas tecnologías de la comunicación y de la Información):** Se desarrolla mediante la búsqueda, procesamiento, reelaboración y circulación activa de información para acceder a la información global y contribuir a la actualización y enriquecimiento de ésta generando un cambio en la “escucha” hacia las habilidades comunicativas (leer, entender, escribir y circular mensajes) por medio electrónico (e-mail, IRC, páginas Web, entre otros), en los grupos de discusión, de interés especial y de conversación y de noticia.
- **Formación para la Investigación:** Se desarrolla mediante el proceso de “Formación para la Investigación” apoyado en los grupos de semilleros de investigadores que tiende a institucionalizar la cultura investigativa de forma continua aprovechando el proceso formativo para fortalecer la formación profesional favoreciendo la construcción de nuevo conocimiento

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

- Microbiology: an introduction
Autor: Tortora, Gerard J. ISBN 0-8053-4791-7. DEWEY: 579 T712
- Microbiology: a system approach
Autor: Kelly Cowan, Marjorie. ISBN 9780073402437 DEWEY: 616.01 K29



MICROCURRÍCULO

Página 11 | 11

- Foundations in microbiology
Autor: Talaro, Kathleen P. ISBN: 9780077731052 DEWEY: 616.01 T137f
- Brock: Biología de los microorganismos
Autor: Madigan, Michael T. ISBN 84-205-3679-2. DEWEY: 579 M182b
- Koneman diagnóstico microbiológico: texto y atlas en color
Autor: Winn, C. Washington Koneman, Elmer W. ISBN 978-950-06-0895-4
DEWEY: 616.01 K82d
- Microbiología de Prescott
Autor: Willey, Joanne M. ISBN 978-84-481-6827-8 DEWEY: 616.01 W714
- Micología médica ilustrada
Autor: Arenas Guzmán, Roberto ISBN 9786071505101 (pasta blanda)
DEWEY 616.969 A681mm
- Biología
Autor: Solomon, Eldra P. Berg, Linda R. Martin, Diana W. ISBN
9786074819335 DEWEY: 570 S689bi
- Parasitosis humana
Autor: Botero, David ISBN 9789589076774 DEWEY 616.96 B748par
- Bailey & Scott: diagnóstico microbiológico
Autor: Forbes, Betty A. ISBN 978-950-06-8243-5 DEWEY 616.01 F692ba
- Microbiología
Autor: Walker, T. Stuart ISBN 970-10-1955-5 DEWEY 616.01 W184
- Parasitología y medicina tropical
Autor: Goldsmith, Robert ISBN 968-426-665-0 DEWEY 616.96 G624
- Parasitología médica
Autor: Atias, Antonio ISBN 9562201554 DEWEY: 616.96 A872p
- Zinsser microbiología
Autor: Joklik, Wolfgang K. Willett, Hilda P. ISBN 950-06-2615-2 DEWEY:
616.01 Z78z
- Microbiología y parasitología médica
Autor: Pumarola, A. ISBN 84-345-2697-2 DEWEY: 616.01 M626
- Jawetz, Melnick y Adelberg: microbiología médica
Autor: Carroll, Karen C. ISBN 9786071513700 DEWEY: 616.01 J41me

4 BASE DE DATOS

- Base de datos ScienceDirect
- Base de datos PubMed
- Base de datos SciELO