

## PROGRAMA DE CURSO

Código		Nombre		
BT4201		<b>MICROBIOLOGÍA</b>		
Nombre en Inglés				
<b>MICROBIOLOGY</b>				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1,5	5,5
Requisitos			Carácter del Curso	
BT3101 Bioquímica General			Obligatorio en Licenciatura en Ingeniería en Biotecnología	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al término del curso, se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestre que identifica los distintos tipos de microorganismos en la naturaleza, sus características morfológicas, fisiológicas, formas de cultivo, detección en su ambiente y formas de control.</li> </ul>				

Metodología Docente	Evaluación General
<p><b>Clases</b>, expositivas con participación de los estudiantes</p> <p>Desarrollo de experiencias de <b>Laboratorios</b></p>	<p>La evaluación del trabajo en clases será realizada mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tres controles escritos de desarrollo, en fechas fijadas de acuerdo con los alumnos.</li> </ul> <p>La evaluación del trabajo de laboratorio se realizará mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La elaboración de Informes.</li> </ul>

### Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Introducción y Biología celular	3 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microorganismos como células. Estructura celular. Relaciones evolucionarias entre los organismos vivos. Cultivo de microorganismos en el laboratorio.</li> <li>• Microscopía. Procariotas y Eucariotas. Membrana citoplásmica, estructura y función. Pared celular en procariotas. Membrana más externa en bacterias Gram negativas. Flagelos y motilidad. Quimiotaxis, Fototaxis Vesículas de gas. Endosporas. Nucleo y otros organelos en Eucariotes. Comparación entre células procarióticas y eucarióticas</li> </ul>	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozca las diferencias morfológicas y funcionales de los distintos tipos de microorganismos.</li> </ul>	<p>Brock Biology of Microorganisms</p> <p>Brock Biología de los Microorganismos. Cap. 1 y 3.</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Nutrición, crecimiento y control Microbiano	3 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutrición microbiana. Medios de Cultivo. Generación de energía, fermentación, respiración aeróbica y anaeróbica, transporte de electrones, fosforilación oxidativa, fotosíntesis. Oxidación de compuestos inorgánicos. Vías biosintéticas.</li> <li>• Curva de crecimiento microbiano, medición del crecimiento. Cultivos batch y continuos. Factores ambientales, pH, temperatura, acidez, disponibilidad de agua. Control del Crecimiento Microbiano. Esterilización por calor, radiación y filtración. Desinfectantes y antisépticos. Control del crecimiento microbiano en alimentos. Antibióticos. Control de virus y de hongos. Resistencia a los antibióticos.</li> </ul>	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifique la forma de crecimiento de los microorganismos, los nutrientes, los medios de cultivo y la forma de controlarlos.</li> </ul>	<p>Brock Biology of Microorganisms</p> <p>Brock Biología de los Microorganismos. Cap. 4,5 y 11.</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Diversidad metabólica, Ecología y Evolución microbiana.	4 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metabolismos generadores de energía. Fotosíntesis oxigénica y anoxigénica, Quimiolitotrofia. Respiración anaeróbica. Metanogénesis y acetogénesis. Fermentación. Metabolismo del nitrógeno.</li> <li>• Microorganismos en la naturaleza. Métodos en ecología microbiana. Identificación y cuantificación. Medidas de actividad microbiana. Ambientes terrestres y acuáticos. Microbiología de mar profundo. Ciclos biogeoquímicos del nitrógeno, azufre, hierro. Biodegradación de xenobióticos, Interacción planta-microorganismos.</li> <li>• Organismos primitivos, estrategias metabólicas y codificación molecular. Eucariotas y organelos. Cronómetros evolucionarios. Secuencias de RNA ribosomal y evolución. Filogenia microbiana a partir de la secuenciación del RNA ribosomal. Taxonomía, Nomenclatura y el Manual Bergey.</li> </ul>	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifique los distintos tipos de metabolismo utilizados por los microorganismos en diferentes ambientes.</li> <li>• Identificar, cuantificar y secuenciar mediante RNA ribosomal.</li> </ul>	<p>Brock Biology of Microorganisms</p> <p>Brock Biología de los Microorganismos. Cap. 13, 14 y 15.</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Diversidad y propiedades de los microorganismos.	3 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades generales de los virus. Células hospederas de virus. Cuantificación de virus. Pasos en la multiplicación de virus. Bacteriófagos. Virus, animales, etc.</li> <li>• Diversidad Procariótica: Bacteria. Bacterias fotosintéticas, quimiolitótrofas, quimioorganótrofas, Gram positivas y Gram negativas, micoplasmas, Actinomicetes, etc</li> <li>• Diversidad Procariótica: Archaea. Archaea halofílicos extremos. Metanógenas, hipertermofílicas. Termoplasma, etc.</li> <li>• Diversidad de Eucariontes. Microorganismos eucarióticos. Algas. Hongos, Mohos, Protozoos, líquenes.</li> </ul>	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozca las propiedades de los virus, y las características de las principales bacterias, arqueas, hongos, levaduras, algas y protozoos.</li> </ul>	<p>Brock Biology of Microorganisms</p> <p>Brock Biología de los Microorganismos. Cap. 8, 16, 17 y 18.</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Relaciones huésped-parásito y conceptos de inmunología	semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción microbiana con organismos superiores. Flora normal de la piel, de la cavidad oral y gastrointestinal. Entrada de patógenos. Colonización y crecimiento. Exotoxinas, Enterotoxinas y Endotoxinas. Virulencia. Defensas del huésped. Inflamación y fiebre</li> <li>• Células y órganos del sistema inmune. Inmunógenos y Antígenos. Inmunidad específica y no específica. Anticuerpos. Inmunidad mediada por células. Anticuerpos mono y policlonales.</li> </ul>	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozca las interacciones entre los huéspedes y los parásitos</li> <li>• Conozca y comprenda el sistema inmune.</li> </ul>	<p>Brock Biology of Microorganisms</p> <p>Brock Biología de los Microorganismos. Cap. 19 y 20.</p>

Bibliografía General
<p>Brock Biology of Microorganisms. M. Madigan, J. Martinko, P. Dunlap and D. Clark. 12 th Edition 2008.</p> <p>Brock Biología de los Microorganismos M. Madigan, J. Martinko and J. Parker, 8 Edición, Año 1999.</p>

Vigencia desde:	Otoño 2009
Elaborado por:	Blanca Escobar y Bárbara Andrews
Revisado por:	Coordinador Docente - ADD (mayo de 2010)