

PROGRAMA DE CURSO

Código		Nombre		
BT4201		MICROBIOLOGÍA		
Nombre en Inglés				
MICROBIOLOGY				
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"> • 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. 				

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

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"> • Microorganismos como células. Estructura celular. Relaciones evolucionarias entre los organismos vivos. Cultivo de microorganismos en el laboratorio. • 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 	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconozca las diferencias morfológicas y funcionales de los distintos tipos de microorganismos. 	<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"> • 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. • 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. 	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifique la forma de crecimiento de los microorganismos, los nutrientes, los medios de cultivo y la forma de controlarlos. 	<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"> • Metabolismos generadores de energía. Fotosíntesis oxigénica y anoxigénica, Quimiolitotrofia. Respiración anaeróbica. Metanogénesis y acetogénesis. Fermentación. Metabolismo del nitrógeno. • 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. • 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. 	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifique los distintos tipos de metabolismo utilizados por los microorganismos en diferentes ambientes. • Identificar, cuantificar y secuenciar mediante RNA ribosomal. 	<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"> • Propiedades generales de los virus. Células hospederas de virus. Cuantificación de virus. Pasos en la multiplicación de virus. Bacteriófagos. Virus, animales, etc. • Diversidad Procariótica: Bacteria. Bacterias fotosintéticas, quimiolitótrofas, quimioorganótrofas, Gram positivas y Gram negativas, micoplasmas, Actinomicetes, etc • Diversidad Procariótica: Archaea. Archaea halofílicos extremos. Metanógenas, hipertermofílicas. Termoplasma, etc. • Diversidad de Eucariontes. Microorganismos eucarióticos. Algas. Hongos, Mohos, Protozoos, líquenes. 	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconozca las propiedades de los virus, y las características de las principales bacterias, arqueas, hongos, levaduras, algas y protozoos. 	<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"> • 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 • Células y órganos del sistema inmune. Inmunógenos y Antígenos. Inmunidad específica y no específica. Anticuerpos. Inmunidad mediada por células. Anticuerpos mono y policlonales. 	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconozca las interacciones entre los huéspedes y los parásitos • Conozca y comprenda el sistema inmune. 	<p>Brock Biology of Microorganisms</p> <p>Brock Biología de los Microorganismos. Cap. 19 y 20.</p>

Bibliografía General

Brock Biology of Microorganisms. M. Madigan, J. Martinko, P. Dunlap and D. Clark. 12 th Edition 2008.

Brock Biología de los Microorganismos M. Madigan, J. Martinko and J. Parker, 8 Edición, Año 1999.

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