

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA**

**PROGRAMAS DE ESTUDIO
CUARTO SEMESTRE**

Asignatura MICROBIOLOGÍA GENERAL	Ciclo FUNDAMENTAL DE LA PROFESIÓN	Área BIOLOGÍA	Departamento BIOLOGÍA
---	--	-------------------------	---------------------------------

HORAS/SEMANA

OBLIGATORIA	Clave: 1410	TEORÍA 3 h	PRÁCTICA 0 h	CRÉDITOS 6
--------------------	--------------------	-------------------	---------------------	-------------------

Tipo de asignatura:	TEÓRICA
Modalidad de la asignatura:	CURSO

ASIGNATURA PRECEDENTE: Ninguna.

ASIGNATURA SUBSECUENTE: Seriación obligatoria con Microbiología Experimental y Fisiología Microbiana.

OBJETIVO(S):

Conocer y explicar la importancia de los microorganismos en su entorno. Reconocer los grupos microbianos y diferenciar cada uno de ellos por sus características genéticas y morfofisiológicas. Conocer y explicar los criterios para la clasificación de los diferentes grupos microbianos. Analizar las técnicas utilizadas para el estudio y control de los microorganismos. Estudiar las bases de la genética microbiana y sus implicaciones.

ATRIBUTOS DEL PERFIL DE EGRESO A CUYO LOGRO CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- () Diseño, evaluación y producción de medicamentos
- () Distribución, dispensación y uso racional de medicamentos
- () Producción de reactivos para diagnóstico
- () Diagnóstico de laboratorio
- () Investigación biomédica
- () Conservación del medio ambiente y aprovechamiento de los recursos naturales

UNIDADES TEMÁTICAS

NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD	UNIDAD
3T 3h	1. INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA 1.1 La Microbiología y su importancia para el entorno. Historia de la Microbiología: utilización empírica de los microorganismos, época de oro y descubrimientos actuales. La Microbiología en México. 1.2 Relación con otras ciencias y sus aplicaciones en el desarrollo científico y tecnológico. El árbol filogenético. Nomenclatura científica de los microorganismos. La Microbiología en la formación del QFB.
9T 9h	2. ESTRUCTURA MICROBIANA 2.1 Características generales de partículas infecciosas, microorganismos eucariotes y procariotes. 2.2 Pared celular: estructura, composición química y función de las paredes celulares de Eukarya, Archaea y Bacteria. Células carentes de pared celular naturales e inducidas. 2.3 Membrana externa y periplasma: composición química y función, diferencias estructurales en procariontes.

Elaborado y revisado por: Profesores del Departamento de Biología	Aprobado por el H. Consejo Técnico el 4 de agosto de 2016	1/4
---	--	-----

	<p>2.4 Membrana citoplasmática: estructura, composición química y funciones. Comparación de estructuras membranosas de microorganismos procariontes y eucariontes.</p> <p>2.5 Citoplasma, material genético, ribosomas e inclusiones: estructura, composición química y función. Carboxisomas y vacuolas gaseosas.</p> <p>2.6 Endoesporas, esporas, conidias, quistes y cistos: estructura, composición química y función.</p> <p>2.7 Estudio microscópico de los microorganismos.</p>		
7T 7h	<p>3. NUTRICIÓN MICROBIANA</p> <p>3.1 Grupos nutricionales de los microorganismos.</p> <p>3.2 Obtención de energía: reacciones red-ox, fosforilación oxidativa, fosforilación a nivel de sustrato y fotofosforilación.</p> <p>3.3 Asimilación y uso del carbono.</p> <p>3.4 Medios de cultivo: clasificación, diseño y aplicaciones.</p> <p>3.5 Caracterización de la actividad metabólica microbiana.</p>		
7T 7h	<p>4. CRECIMIENTO MICROBIANO</p> <p>4.1 Condiciones ambientales que determinan el crecimiento microbiano.</p> <p>4.2 Crecimiento celular y de poblaciones en microorganismos unicelulares y filamentosos.</p> <p>4.3 Curva de crecimiento microbiana: fases y características. Cinética de crecimiento. Tipos de cultivos in vitro.</p> <p>4.4 Estrategias para la medición del crecimiento microbiano.</p> <p>4.5 Estrategias físicas y químicas para el control del crecimiento microbiano.</p> <p>4.6 Fuentes de contaminación microbiológica en diversos ambientes.</p> <p>4.7 Monitoreo para el control microbiológico.</p>		
5T 5h	<p>5. BASES DE GENÉTICA MICROBIANA</p> <p>5.1 Dogma central en procariontes.</p> <p>5.2 Mutaciones espontáneas e inducidas.</p> <p>5.3 Procesos de recombinación bacteriana y sus consecuencias.</p>		
3T 3h	<p>6. VIRUS, VIROIDES Y PRIONES</p> <p>6.1 Características generales de virus, viroides y priones.</p> <p>6.2 Mecanismos de infección y de replicación, criterios de clasificación de los virus.</p> <p>6.3 Cultivo de virus.</p> <p>6.4 Importancia médica, agrícola, ecológica e industrial de los virus.ARN.</p>		
3T 3h	<p>7. HONGOS</p> <p>7.1 Características morfológicas y fisiológicas de los hongos: estructura, nutrición y crecimiento.</p> <p>7.2 Criterios de clasificación e identificación de los hongos.</p> <p>7.3 Reproducción sexual y asexual de hongos filamentosos y levaduriformes.</p> <p>7.4 Importancia de los hongos en la industria, en la salud y la ecología. Asociaciones en las que participan.</p>		
3T 3h	<p>8. ALGAS</p> <p>8.1 Características generales de las algas. Hábitat, nutrición, cultivo y observación. Criterios para la clasificación.</p> <p>8.2 Importancia de las algas en la salud, agricultura, industria y la ecología. Asociaciones en las que participan.</p>		
<p>Elaborado y revisado por: Profesores del Departamento de Biología</p>		<p>Aprobado por el H. Consejo Técnico el 4 de agosto de 2016</p>	<p>2/4</p>

3T 3h	9. PROTOZOARIOS 9.1 Características generales de los protozoarios. Complejidad y especialización celular. Hábitat, nutrición, cultivo y observación. Clasificación de los protozoarios. 9.2 Ciclos de vida representativos de protozoarios. Importancia de los protozoarios en la salud y en la ecología. Asociaciones en las que participan.
5T 5h	10. BACTERIAS 10.1 Estrategias para la caracterización e identificación bacterianas. 10.2 Taxonomía polifásica: análisis de ácidos nucleicos y proteínas, marcadores quimotaxonómicos y fenotípicos. 10.3 Árboles filogenéticos derivados de las secuencias de ARN. Método distancia matriz. 10.4 Clasificación de bacterias según “Bergey’s Manual of Determinative Bacteriology” y “Bergey’s Manual of Systematic Bacteriology”. 10.5 Importancia de las bacterias en la industria, la salud y la ecología.

SUMA: 48T=48h

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Madigan M.T, Martinko J.M., Stahl D and Clark D.P., *Brock Biology of microorganisms*, 14th edition, UK, Pearson Benjamin Cummings, 2014.
2. Madigan M.T, Martinko J.M., Dunlap P.V. and Clark D.P., *Brock Biología de los microorganismos*, 12a edición, UK, Pearson Education, 2009.
3. Prescott L.M., Harley J.P. and Klein G.A., *Microbiología*, 3a edición, Madrid, México, Mc GrawHill-Interamericana, 2009.
4. Tortora G.J., Funke B.R. and Case C.L., *Microbiology: An Introduction with Mastering Microbiology*, 11th edition, UK, Pearson Benjamin Cummings, 2012.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Mc Faddin J.F., *Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica*, 3a edición, México, Editorial Médica Panamericana, 2003.
2. Bonifaz A., *Micología Médica Básica*, 3a edición, México, D.F., McGraw-Hill Interamericana, 2010.
3. Broocks G.F., Butel J.S. and Morse S.A., *Microbiología Médica de Jawets, Melnick y Adelberg*, 19a edición, México, Editorial El Manual Moderno, 2008.
4. Sleight M., *Biología de los protozoos*, Madrid, H. Blume Ediciones, 1979.
5. Prescott G.W., *How to know the freshwater algae*, Dubuque, Iowa, Wm. C. Brown, 1978.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Principalmente la exposición oral por parte del profesor apoyado de material visual, interrogatorio y participación espontánea.

FORMA DE EVALUAR

La calificación final se establece por la aplicación de 3 exámenes parciales, examen departamental, asistencia, seminarios, resolución de problemas, autoevaluación, discusión de artículos y trabajos de investigación.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA

Se recomienda que el curso sea impartido por profesionales con experiencia en el trabajo de laboratorio de control microbiológico, investigación, producción o diagnóstico.

Elaborado y revisado por: Profesores del Departamento de Biología	Aprobado por el H. Consejo Técnico el 4 de agosto de 2016	3/4
--	---	-----

Elaborado y revisado por: Profesores del Departamento de Biología	Aprobado por el H. Consejo Técnico el 4 de agosto de 2016	4/4
--	--	------------