



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN ARECIBO  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

**PRONTUARIO**

<b>Título:</b>	<b>Microbiología General</b>
<b>Codificación del curso:</b>	<b>BIOL 3731</b>
<b>Créditos:</b>	Cuatro (4) créditos
<b>Números de horas Por crédito:</b>	Cuatro (4) horas de conferencia semanales
<b>Prerequisitos:</b>	Biología General I y II: BIOL 3011 - BIOL 3012 y BIOL 3013 - BIOL 3014
<b>Correquisitos:</b>	BIOL 3732: Laboratorio de Microbiología
<b>Descripción del curso:</b>	A través de conferencias, discusiones en clase y demostraciones se estudiarán las características generales de los virus, las bacterias, los hongos, las algas, helmintos y protozoarios con énfasis en sus características morfológicas y fisiológicas. Introducción a los conceptos básicos relacionados con los microorganismos en el área ambiental, médica e industrial. El curso se complementa con ejercicios de laboratorio. Curso para estudiantes del Programa de BS en Microbiología de la UPR en Arecibo.
<b>Objetivos del curso:</b>	Al finalizar este curso el estudiante podrá: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Explicar y establecer generalizaciones de los conceptos básicos de la ciencia de la microbiología.</li><li>2. Exponer y dar ejemplos de la estructura, composición química y la función de las partes de la célula procariótica y eucariótica.</li><li>3. Construir modelos de los requisitos nutricionales y físicos que controlan el crecimiento y la multiplicación de las bacterias.</li><li>4. Ilustrar las reacciones químicas involucradas en los ciclos metabólicos de los microorganismos.</li><li>5. Categorizar los diferentes organismos que se estudian en el campo de la microbiología.</li></ol>

6. Demostrar los diferentes métodos de transferencia de material genético y cómo se transfiere la resistencia a los antibióticos en las bacterias.
7. Explicar la estructura, modo de replicación y regulación de los bacteriófagos y los efectos que ejercen sobre las bacterias.
8. Distinguir la estructura y modo de acción de la mayoría de los antibióticos antibacterianos y antihongos.
9. Contrastar los diferentes métodos para eliminar poblaciones microbianas de áreas físicas: desinfectar, esterilizar y antisepsis.
10. Evaluar los nuevos adelantos técnicos y científicos por medio del estudio de artículos y publicaciones recientes en el campo de la microbiología y la genética.
11. Contrastar la estructura y variedades morfológicas de los virus animales.
12. Relacionar algunas de las enfermedades con el microorganismo que las causa.
13. Utilizar los conocimientos adquiridos para relacionar concertadamente los cursos avanzados en el campo de la microbiología.
14. Formular soluciones de problemas simples en el campo de la microbiología.
15. Demostrar la importancia de la microbiología en diferentes campos de las ciencias.

### Bosquejo de contenido y distribución del tiempo:

Tema	Sub-Temas	Tiempo
Historia y ámbito de la Microbiología	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Historia de la microbiología</li> <li>B. Composición mundo microbiano</li> </ul>	3
Célula Procariota y eucariótica: estructura y función	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Tamaño, forma y arreglos</li> <li>B. Estructuras celulares</li> <li>C. Espora bacteriana</li> </ul>	5
Nutrición microbiana	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Requerimientos nutricionales</li> <li>B. Tipos nutricionales de microorganismos</li> <li>C. Transporte de nutrientes</li> </ul>	3
Crecimiento microbiano	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Reproducción</li> <li>B. Curva de crecimiento</li> <li>C. Medidas de crecimiento</li> <li>D. Influencia de factores ambientales en el crecimiento</li> </ul>	4
Control de microorganismos	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Terminología relacionada</li> <li>B. Condiciones que influyen el control microbiano</li> <li>C. Mecanismos de acción de los agentes</li> <li>D. Métodos físicos</li> <li>E. Métodos químicos</li> <li>F. Evaluación de agentes químicos y físicos</li> </ul>	3
Quimioterapia antimicrobiana	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Desarrollo de la quimioterapia</li> <li>B. Características de las drogas antimicrobianas</li> <li>C. Mecanismos de acción</li> </ul>	3
Metabolismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Energía, enzimas y regulación</li> <li>B. Rutas metabólicas catabólicas</li> <li>C. Rutas metabólicas anabólicas</li> </ul>	5
Genética microbiana	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Cromosoma procariótico</li> <li>B. Mutaciones</li> <li>C. Plásmidos</li> <li>D. Recombinación genética</li> </ul>	4
Los virus	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Características generales</li> <li>B. Virus de procariotas</li> <li>C. Virus de eucariotas</li> <li>D. Otros agentes infecciosos acelulares</li> </ul>	3

Tema	Sub-Temas	Tiempo
<b>Diversidad microbiana</b>	A. Taxonomía B. Arqueas C. Bacterias D. Protistas E. Hongos	12
<b>Microbiología Aplicada</b>	A. Microbiología Ambiental B. Microbiología Médica C. Microbiología Industrial	11
Horas de conferencia		56
Horas para exámenes y otros afines		4
Total de horas contacto		<b>60</b>

**Estrategias instruccionales:** El proceso de enseñanza - aprendizaje se llevará a cabo mediante conferencias, discusiones en clase de temas de actualidad que guarden relación con los temas de la conferencia, laboratorio y los objetivos del curso, asignación de capítulos para autoestudio mediante preguntas guías, análisis de organigramas/mapas de conceptos, demostraciones, uso y elaboración de modelos, seminarios y talleres relativos a los temas e instrucción asistida por computadora.

**Requisitos especiales para tomar el curso:**

Pizarra inteligente, proyección de ilustraciones, diagramas y tablas para complementar la información de la conferencia y del texto del curso, proyección de películas, uso de paginas en portales cibernéticos, calculadoras, libretas de dibujo y lápices para colorear.

**Equipo e instalaciones requeridas:**

Salón con computadora y equipo multimedios, modelos de laboratorio, computadoras.

**Estrategias de evaluación:**

Dos (2) pruebas parciales	40%
Examen de Mid-Term	20%
Examen Final	20%
Otros criterios de evaluación, el uso dependerá del profesor: portafolio, proyecto de creación, participación informada en clase y asistencia a clase)	20%

**Total** 100%

**Sistema de calificación:** Tradicional - Letra

100 - 90	A
89 - 80	B
79 - 70	C
69 - 60	D
59 - 0	F

**NOTA:**

Los estudiantes que reciban servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el (la) profesor(a) al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable y equipo asistivo necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Asuntos para las personas con impedimento (OAPI) del Decanato de Estudiantes. También aquellos estudiantes con necesidades especiales que requieran de algún tipo de asistencia o acomodo deben comunicarse con el (la) profesor(a).

**Bibliografía:****Libros:**

- Black, Jacquelyn G. *Microbiology Principles and Explorations*. New York: John Wiley & Sons, 2008. Print.
- D., Rene Kratz Ph. *Microbiology the Easy Way (Easy Way Series)*. Danbury: Barron's Educational Series, 2005. Print.
- Pommerville, Jeffrey C. *Alcamo's Fundamentals of Microbiology, 8th Edition*. New York: Jones & Bartlett, 2006. Print.
- Willey, Joanne, Linda M. Sherwood, and Chris Woolverton. *Prescott's Microbiology*. Null. Print.

**Películas:**

- "YouTube - Bacteria Lecture." *YouTube - Broadcast Yourself*. Web. 18 Oct. 2009. <<http://www.youtube.com/watch?v=8QhjTZitBM0>>.
- "YouTube - Lecture 18 Introduction to Microbiology." *YouTube - Broadcast Yourself*. Web. 18 Oct. 2009. <<http://www.youtube.com/watch?v=Bhe6Tj2Ebys>>.
- "YouTube - Lecture 19 Microbiology." *YouTube - Broadcast Yourself*. Web. 18 Oct. 2009. <<http://www.youtube.com/watch?v=cdeScYRotrU>>.
- "YouTube - Microbiology 2: Prokaryotes and Eukaryotes." *YouTube - Broadcast Yourself*. Web. 18 Oct. 2009. <<http://www.youtube.com/watch?v=XKXRtuIcmWQ>>.
- "YouTube - Microbiology: Viruses Vs Prokaryotes Vs Eukaryotes." *YouTube - Broadcast Yourself*. Web. 18 Oct. 2009. <<http://www.youtube.com/watch?v=HfatPaUlbGY>>.

**Páginas Electrónicas en el WWW (Muestra):**

- "Education and Learning: by Microbes.info." *Microbiology Microbes Bacteria Information and Links*. Web. 18 Oct. 2009. <[http://www.microbes.info/resources/Education\\_and\\_Learning/](http://www.microbes.info/resources/Education_and_Learning/)>.
- "HHMI's BioInteractive - Virtual Labs." *Howard Hughes Medical Institute | Biomedical Research & Science Education (HHMI)*. Web. 18 Oct. 2009. <<http://www.hhmi.org/biointeractive/vlabs/index.html>>.
- "HHMI's BioInteractive - Virtual Museum." *Howard Hughes Medical Institute | Biomedical Research & Science Education (HHMI)*. Web. 18 Oct. 2009. <<http://www.hhmi.org/biointeractive/museum/index.html>>.