



Universidad de Puerto Rico  
Recinto Universitario de Mayagüez  
Colegio de Artes y Ciencias  
Departamento de Biología



**PRONTUARIO OFICIAL**

**Fisiología Microbiana (BIOL 4368)**

<b>Horas crédito:</b> 3	<b>Horas contacto:</b> 3 horas de conferencia semanales
<b>Requisitos previos:</b> BIOL 3770	<b>Requisitos concurrentes:</b> BIOL 3770
<b>Descripción del curso:</b> Composición estructural y química de los microorganismos. Énfasis será dado a las propiedades y mecanismos fisiológicos y genéticos de importancia para el ser humano.	
<b>Objetivos:</b> Al final del semestre se espera que el estudiante pueda:  a. Identificar y describir los componentes estructurales de los procariotes y eucariotes. b. Describir e integrar distintas rutas biosintéticas para la síntesis de componentes celulares. c. Distinguir entre mecanismos de transporte y su relación con el metabolismo y la genética. d. Describir la dinámica del crecimiento de las poblaciones microbianas. e. Establecer relaciones entre rutas catabólicas, anabólicas y anapleróticas. f. Contrastar y comparar la regulación genética con respecto a la transferencia bacteriana de información y su expresión.	

**Bosquejo de contenido:**

<i>Temas a cubrir</i>	<i>Horas contacto</i>
<b>A. <u>Filogenética y diversidad y taxonomía microbiana</u></b>  1. Manual de Bergey's 2. grupos microbianos: dominios 3. basado en rRNA 4. uso de bioinformática: algunos de los programas disponibles	6
<b>B. <u>Compartimientos y estructuras microbianas y su función.</u></b>  1. citoplasma 2. membrana celular 3. periplasma 4. pared celular 5. membrana externa	8

<ul style="list-style-type: none"> <li>6. capas S, cápsula</li> <li>7. endospora</li> <li>8. flagelo</li> <li>9. pilo y fimbrias</li> <li>10. otras estructuras de importancia: vacuolas de gas, estructuras para almacenamiento etc.</li> </ul>	
<p><b><u>C. Procesos globales.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. división celular</li> <li>2. esporulación</li> <li>3. quimiotaxis</li> <li>4. respuesta a estresor</li> <li>5. exportación de proteínas y Secreción</li> <li>6. chaperonas y “protein folding”</li> </ul>	7
<p><b><u>D. Fisiología de procesos bioenergéticos.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. respiración aeróbica y anaeróbica</li> <li>2. fotosíntesis</li> <li>3. fermentación</li> </ul>	6
<p><b><u>E. Metabolismo y rutas metabólicas centrales orgánicas e inorgánicas.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. quimiorganótrofos y quimiolitótrofos</li> <li>2. rompimiento de glucose a piruvato</li> <li>3. Krebs</li> <li>4. gluconeogénesis</li> <li>5. rutas anapleróticas</li> <li>6. quimiosmosis</li> <li>7. fijación de nitrógeno</li> <li>8. rutas asimilativas y disimilativas</li> <li>9. metilótrofos</li> <li>10. metanogénesis</li> </ul>	7
<p><b><u>F. Genética bacteriana, bioética y fisiología.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. replicación de DNA</li> <li>2. transcripción</li> <li>3. traducción</li> <li>4. mecanismos de transferencia genética</li> <li>5. regulación</li> <li>6. genómica funcional y bioinformática</li> <li>7. biotecnología e ingeniería genética</li> <li>8. bioética</li> </ul>	6
<p><b><u>G. Regulación de la expresión genética.</u></b></p>	5

1. operones 2. sistema de regulación por dos componentes	
---	--

**Total de horas:** (deben ser equivalentes a las horas crédito del curso) 45

**Estrategias instruccionales:**  
 conferencia  discusión  cómputos  laboratorio  
 seminario con presentación formal  seminario sin presentación formal  taller  
 taller de arte  práctica  viaje  tesis  problemas especiales  tutoría  
 investigación  otros, especifique:  
 a. Uso de mapas conceptuales  
 b. Análisis de situaciones  
 c. Trabajo en equipo  
 d. Paneles de discusión y conversatorio  
 e. Presentaciones orales

**Recursos mínimos disponibles:**  
 Entre los recursos de aprendizaje que serán usados en el curso de Biología y tecnología de plásmidos encuentran:  
 a. Centro de cómputos con acceso a internet  
 b. “hands out” de las conferencias del curso.  
 c. Problemas de práctica

**Estrategias de evaluación y su peso relativo:**

	Valor
<input checked="" type="checkbox"/> pruebas escritas	40%
<input checked="" type="checkbox"/> informes orales	20%
<input type="checkbox"/> monografías	
<input checked="" type="checkbox"/> portafolio y diario reflexivo	10%
<input checked="" type="checkbox"/> otros, especifique:	
Trabajos especiales	10%
Examen final	20%
<b>TOTAL:</b>	<b>100%</b>

**Sistema de calificación:**  
 cuantificable (de letra)  no cuantificable

**Bibliografía:**  
 White, D. 1999. The Physiology and Biochemistry of Prokaryotes. 2<sup>nd</sup> Ed. Oxford University Press.  
 Snyder L. and Champness W. 2002. Molecular genetics of Bacteria. ASM Press.  
 Caldwell, D.R. 1999. Microbial Physiology and Metabolism. Second edition.

Star Publishing

Lengeler, J.W., Drews, G., Schlegel, H.G. 1999. **Biology of Prokaryotes.** Blackwell Science.

Maloy, S.R., Cronan, J.E. and Freifelder D. 1994. **Microbial Genetics.** Jones and Barlett Publisher.

*Escherichia coli* and *Salmonellas typhimurium*: Cellular and Molecular Biology. Second edition. ASM press.

Utilizaremos bases de datos para análisis de secuencia tales como: GenScan, ScanProsite, BLAST, COG's, MulAlin, CDD y otros. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>).

Página de internet del curso: <http://www.uprm.edu/biology/profs/rios/index.htm>

Después de identificarse con el profesor y la institución, los estudiantes con impedimento recibirán acomodo razonable en sus cursos y evaluaciones. Para más información comuníquese con Servicios a Estudiantes con Impedimentos en la Oficina del Decano de Estudiantes (Q-019), 787-265-3862 ó 787-832-4040 x 3250 ó 3258.

Incluye anejos:

Si

No