



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**Facultad de Estudios Superiores Iztacala**

**Plan de estudios de la licenciatura en Biología**

**Programa de la asignatura**

**Procariotas y virus**

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b>	<b>Créditos</b>	<b>Bloque</b>	<b>Conocimientos esenciales</b>		
<b>1309</b>	<b>3°</b>	<b>8</b>	<b>Campo de conocimiento</b>			
			<b>Etapa</b>			
<b>Modalidad</b>	<b>Curso (X) Taller ( ) Lab. ( ) Sem. ( )</b>		<b>Tipo</b>	<b>T ( )</b>	<b>P ( )</b>	<b>T/P (X)</b>
<b>Carácter</b>	<b>Obligatorio (X)</b> <b>Optativo ( )</b> <b>Obligatorio E ( )</b> <b>Optativo E ( )</b>		<b>Horas</b>			
			<b>Semana</b>		<b>Semestre</b>	
			<b>Teóricas</b>	<b>3</b>	<b>Teóricas</b>	<b>48</b>
			<b>Prácticas</b>	<b>2</b>	<b>Prácticas</b>	<b>32</b>
			<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>Total</b>	<b>80</b>

<b>Seriación</b>	
<b>Ninguna (X)</b>	
<b>Obligatoria ( )</b>	
<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura subsecuente</b>	
<b>Indicativa ( )</b>	
<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura subsecuente</b>	



**Objetivo general:**

El alumno integrará la morfología, fisiología y condiciones ambientales en las que habitan los Procariota y Virus.

**Objetivos específicos:**

El alumno:

1. Conocerá los diferentes árboles de la diversidad de los seres vivos.
2. Identificará por análisis morfológico las estructuras de procariotas para reconocerlos en los diferentes ambientes donde se encuentren.
3. Conocerá los métodos estandarizados para observar la nutrición y crecimiento en los diferentes hábitats.
4. Conocerá las principales características del dominio Archaea.
5. Distinguirá las principales características del dominio Bacteria.
6. Identificará por análisis morfológico las estructuras de los virus para reconocerlos en función de su especificidad de infección.

**Índice temático**

	Tema	Horas por semestre	
		Teóricas	Prácticas
<b>1</b>	Los diferentes árboles de la diversidad de los seres vivos	5	0
<b>2</b>	La célula procariota	9	8
<b>3</b>	Diversidad metabólica	9	7
<b>4</b>	Dominio Archaea	3	3
<b>5</b>	Dominio Bacteria	12	8
<b>6</b>	Las partículas virales	10	6
<b>Total</b>		<b>48</b>	<b>32</b>

**Contenido temático**

	Tema y subtemas
<b>1</b>	<b>Los diferentes árboles de la diversidad de los seres vivos</b> 1.1 Árboles morfológicos. 1.2 Árboles morfofuncional. 1.3 Árboles moleculares o genómicos.
<b>2</b>	<b>La célula procariota</b> 2.1 Forma y tamaño de la célula. 2.2 Membrana celular, función, transporte y sistemas de transporte. 2.3 Pared celular de Archaea y Bacterias. 2.4 Estructura y función de la membrana externa. 2.5 Estructuras superficiales e inclusiones celulares. 2.6 Locomoción. 2.7 Replicación. 2.8 Ribosoma. 2.9 Estructura genética y cromosómica.



<b>3</b>	<b>Diversidad metabólica</b> 3.1 Clasificación de acuerdo a sus requerimientos nutricionales. 3.2 Procesos de respiración y fermentación. 3.3 Confección de medios de cultivo aerobios y anaerobios. 3.4 Cinética de crecimiento procariota. 3.5 Hábitat y ciclos biogeoquímicos, biodegradación y biorremediación. 3.6 Simbiosis procariota. 3.7 Factores de virulencia. 3.8 Biotecnología. 3.9 Métodos de estudio de Ecología de procariota.
<b>4</b>	<b>Dominio Archaea</b> 4.1 Diagnósis y sistemática. 4.2 Hábitats y metabolismo energético. 4.3 Importancia ecológica.
<b>5</b>	<b>Dominio Bacteria</b> 5.1 Diagnósis y sistemática. 5.2 Hábitats y metabolismo energético. 5.3 Importancia ecológica, farmacéutica, epidemiológica, agrícola y alimenticia. 5.4 Las cianobacterias. 5.5 Diagnósis y sistemática. 5.6 Hábitats y metabolismo energético. 5.7 Importancia ecológica, farmacéutica, epidemiológica, agrícola y alimenticia.
<b>6</b>	<b>Las partículas virales</b> 6.1 Diferencias entre virus y microorganismos. 6.2 Composición y estructura de los virus. 6.3 Formas y tamaño de los virus. 6.4 Unidad de medida de los virus. 6.5 Replicación viral. 6.6 Clasificación de los virus. 6.7 Características generales de cada familia. 6.8 Viroides y priones. 6.9 Importancia biológica.

<b>Actividades didácticas</b>		<b>Evaluación del aprendizaje</b>	
Exposición	<b>(X)</b>	Exámenes parciales	<b>(X)</b>
Trabajo en equipo	<b>(X)</b>	Examen final	<b>(X)</b>
Lecturas	<b>(X)</b>	Trabajos y tareas	<b>(X)</b>
Trabajo de investigación	<b>(X)</b>	Presentación de tema	<b>(X)</b>
Prácticas (taller o laboratorio)	<b>(X)</b>	Participación en clase	<b>(X)</b>
Practica de campo		Asistencia	<b>(X)</b>
Otras (especificar):		Otras (especificar):	

<b>Perfil profesiográfico</b>	
Título o grado	Licenciatura en Biología o áreas afines.
Experiencia docente	Comprobable o curso de inducción a la docencia.
Otra característica	Con experiencia en los contenidos del programa o en áreas afines.



### **Bibliografía básica:**

MADIGAN, T. M., Martinko, M. J., Stahl A. D., & Clark, P. D. *Brock Biology of Microorganisms*. 13<sup>th</sup> Ed. USA, Person Education, 2012.

### **Hemerografía básica**

- ACEÑO Laza, P. G., Zamboni, L. P. y Gallardo-Lancho, J. F. Ciclos biogeoquímicos de bosques de la llanura de inundación del río Paraná (Argentina): Aporte de hojarasca. *Medioambiente en Iberoamérica*, España, 2006, pp. 529-536.
- ACUÑA, A. J., Pucci, O. H. y Pucci, G. N. Caracterización de un proceso de biorremediación de hidrocarburos en deficiencia de nitrógeno en un suelo de Patagonia Argentina. *Ecosistemas*, España, 17, núm. 2, 2008, pp. 85-93.
- BARDAVIO, J., Miserachs, N., Favà, P., Ollé, M. y Rodríguez, Y. Estudio del crecimiento bacteriano *in vitro* en sustancias viscoelásticas. *Annals d'Oftalmologia*, España, 11, núm. 4, 2003, pp. 239-244.
- CABRERA, C. E., Gómez, R. F. y Zúñiga, A. E., La resistencia de bacterias a antibióticos, antisépticos y desinfectantes una manifestación de los mecanismos de supervivencia y adaptación. *Colomb Med*, 38, 2007, pp. 149-158.
- CALVO, J. y Martínez-Martínez, L. Mecanismos de acción de los antimicrobianos. En *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, España, 27, núm. 1, 2009, pp. 44-52.
- GOBERNADO, M. y López-Hontangas, J. L. Identificación bacteriana. *Enferm Infecc Microbiol Clin*, España, 21, Supl. 2, 2003, pp. 54-60.
- MIRABAL, L. de los A. y Ortega, E. Reseña: Comunidad microbiana asociada a los hongos micorrizógenos arbusculares (HMA). *Cultivos Tropicales* (Cuba), vol. 29, núm. 4, 2008, pp. 13-20.
- MISRA, G., Rojas, E. R., Gopinathan, A. & Huang, K. C. Mechanical consequences of cell-wall turnover in the elongation of a Gram-positive bacterium. *Biophys J*, USA, Vol. 104, No. 11, 2013, pp. 2342-2352.
- PEÑA, H. B. y REYES, I. Aislamiento y evaluación de bacterias fijadoras de nitrógeno y disolventes de fosfatos en la promoción del crecimiento de la lechuga (*Lactuca sativa* l.). *InterCiencia* (Venezuela), vol. 32, núm. 8, 2007, pp. 560-565.
- PETTINARI, M. J. Las bacterias y nosotros, tan diferentes... y tan parecidos. Mitos y verdades de las diferencias entre eucariotas y procariotas. *Química Viva*, Argentina, vol. 9, núm. 1, 2010, pp. 3-11.
- RAHME, L. G., Stevens, E. J., Wolfort, S. F., Shao, J., Tompkins, R. G. & Ausubel, F.M. Common virulence factors for bacterial pathogenicity in plants and animals. *Science* (USA), Vol. 268, No. 5219, 1995, pp. 1899-1902.
- TURNER, R. D., Hurd, A. F., Cadby, A., Hobbs, J. K. & Foster, S. J. Cell wall elongation mode in Gram-negative bacteria is determined by peptidoglycan architecture. *Nat Commun*, UK, Vol. 4, No. 1496, 2013, pp. 1-8.
- GARZA R., U., Silva-Sánchez, J. y Martínez-Romero, E. Genética y genómica enfocadas en el estudio de la resistencia bacteriana. *Salud Pública México*, vol. 51, núm. 3, 2009, pp. S439-S446.
- VIDYALAKSHMI, R., Paranthaman, R. & Bhagyarajm, R. Sulphur Oxidizing Bacteria and Pulse Nutrition –A Review. *World Journal of Agricultural Sciences*, India, Vol. 5, No. 3, 2009, pp. 270-278.
- WILLIAM, M. & Russell, M. J. On the origins of cells: a hypothesis for the evolutionary transitions from abiotic geochemistry to chemoautotrophic prokaryotes, and from

prokaryotes to nucleated cells. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B*, UK, the Royal Society, 2002, 358(1429):59-83.

WILLIAM, J. J., Nagle, D. P. Jr., & Whitman, W. B. Methanogens and the Diversity of Archaeobacteria. *Microbiological Reviews*, USA, Vol. 51, No. 1, 1987, pp. 135-177.

WOESE, C. R., Otto, K., & Wheelis, M. L. Towards a natural system of organisms: Proposal for the domains Archaea, Bacteria, and Eucarya. (Euryarchaeota/Crenarchaeota/kingdom/evolution). *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 87, 1990, pp. 4576-4579.

**Bibliografía complementaria:**

JAWETZ, E., Adelberg, E. A. & Melnick, J. L. *Medical Microbiology*. 26<sup>th</sup> Ed., USA, McGraw-Hill Lange, 2013.

SCHLEGEL, G. H. *Microbiología general*. Barcelona, Ediciones Omega, 2000.

WILSON, B. A., Salyers, A. A., Whitt, D. D. & Winkler, M. E. *Bacterial Pathogenesis: A molecular Approach*. 3<sup>a</sup> Ed. Washington D. C., ASM Press, 2011.

