



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Plan de estudios de la licenciatura en Biología

Programa de la asignatura

Microbiología básica

Clave	Semestre	Créditos	Bloque	Profundización			
0138	7°, 8°	10	Área	Biología experimental-Microbiología			
			Etapa				
			Modalidad	Curso (X) Taller () Lab. () Sem. ()	Tipo	T (X)	P ()
Carácter	Obligatorio () Optativo (X)	Obligatorio E () Optativo E ()	Horas				
				Semana		Semestre	
				Teóricas	5	Teóricas	80
				Prácticas	0	Prácticas	0
				Total	5	Total	80

Seriación	
Ninguna (X)	
Obligatoria ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Objetivo general:

El alumno explicará los fundamentos del metabolismo, cultivo y diversidad de los microorganismos.

Objetivos específicos:

El alumno:

1. Definirá el campo de estudio de la Microbiología estableciendo las relaciones con otras ciencias a través de su desarrollo histórico.
2. Definirá los conceptos del crecimiento microbiano.
3. Describirá los procesos y estructuras que diferencian bacterias y arqueas.
4. Describirá la hipótesis de LUCA, la evolución, filogenia y diversidad microbiana.
5. Describirá los linajes principales (*filums*) del dominio Bacteria, basados en comparaciones de secuencias de los genes ribosómicos del 16S rRNA.
6. Describirá los principales grupos de microorganismos eucariotas y las teorías de su origen.
7. Describirá los principales grupos de virus, bacterias, arqueas y eucariotas.
8. Describirá las ventajas y desventajas de las interacciones de los microorganismos con los humanos.

Índice temático

	Tema	Horas por semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Principios de Microbiología	5	0
2	Estructura, nutrición y crecimiento microbiano	25	0
3	Diversidad microbiana	30	0
4	Interacciones de los microorganismos con humanos y otros organismos	20	0
Total		80	0

Contenido temático

1	Principios de Microbiología 1.1 Historia y ámbito de la Microbiología. 1.2 Los microorganismos, el ambiente natural y el ambiente humano.
2	Estructura, nutrición y crecimiento microbiano 2.1 Estructura y función celular en bacterias y arqueas.



	2.2 Nutrición, cultivo y metabolismo microbiano. 2.3 Crecimiento microbiano. 2.4 Fundamentos de biología molecular en bacterias, arqueas y eucariotas 2.5 Ejemplos de genómica microbiana.
3	Diversidad microbiana 3.1 Evolución y sistemática microbiana. 3.2 Dominio Bacteria: las proteobacterias. 3.3 Dominio Bacteria: grampositivas y otras bacterias. 3.4 Dominio Archaea. 3.5 Microorganismos eucariotas. 3.6 Diversidad viral.
4	Interacciones de los microorganismos con humanos y otros organismos 4.1 Interacciones no dañinas. 4.2 Interacciones dañinas. 4.3 Factores de virulencia.

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

Perfil profesiográfico	
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:

ATLAS, R.M. *Handbook of Microbiological Media*. 4ª Ed. ASM Press. Washington. D.C. 2010.

ATTWOOD, T. K. y Parry-Smith, D. J. *Introducción a la bioinformática*. Madrid, España, Pearson Educación, 2002.

BAILEY, W. R. y Scott, E. G. *Diagnóstico microbiológico*. México, Médica Panamericana, 1989.

BATZING, B. L. *Microbiology: an introduction*. USA, Thomson Learning, Inc., 2002.

Beck, R. W. *A chronology of Microbiology in historical context*. Washington D. C., ASM

- Press, 2000.
- BLACK, J. G. *Microbiology: principles and explorations*. USA, Wiley International Ed., 2004.
- COLLARD, P. *El desarrollo de la Microbiología*. España, Reverté, 1985.
- FLORES, M. S., Rivera A., V. M. y Chávez A., A. M. *Bacteriología Básica. Manual teórico práctico*. México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, 2000.
- FRUTIS M., I., Huidobro S., M. E. *Micología Básica. Manual Teórico Práctico*. México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, 2000.
- HOLT, J. G. (Ed.) *Bergey's Manual of systematic bacteriology*. Baltimore, USA, Williams and Wilkins, 1984.
- KONEMAN, E. W., Allen, S. D., Dowell, V. R., Janda, W. M., Sommers, H. M. y Winn, W. C. *Diagnóstico microbiológico*. México, Editorial Médica Panamericana, 1998.
- LYNCH, M. y Stanley, S., *Métodos de laboratorio*. 2ª ed. México, Interamericana, 1972.
- MADIGAN, M. T., Martinko, J. M., Dunlap, P. V. y Clark, D. P. *Brock. Biología de los Microorganismos*. Madrid, Pearson Educación, 2009.
- MARTÍNEZ-ROMERO, E. y Martínez, R. J. C. (eds.). *Microbios en línea*. México, Coordinación de la investigación científica, UNAM, 2001.
- MC DONNELL, G. E. *Antisepsis, desinfección, and sterilization. Types, action, and resistance*. Washington D. C., ASM Press, 2007.
- México, D.F.
- MOLINA, L. J. *Microbiología: bacteriología y virología*. Méndez Editores. 2010.
- OMS. *Manual de Bioseguridad en el Laboratorio*. 3ª ed. Ginebra, Suiza, 2005.
- PEPPLER, H. J. & Perlman, D. (Eds). *Microbial Technology. Fermentation Technology*. London, Academic Press, 1979.
- POMERVILLE, J. C. *Alcama's fundamentals of microbiology*. Boston, USA, Jones and Bartlett Publishers, 2007.
- POMMENVILLE, J.C. *Alcama's Fundamentals of Microbiology*. 9a Ed. Jones and Bartlett, Publishers. Massachusetts. USA. 2011.
- Revista Latinoamericana de Microbiología. En: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/publicaciones.cgi?IDREVISTA=23>
- ROBLES, V. E., González, A. M. E., Sáinz, M. M. G., Martínez, P. M. E. y Ayala, P. R. *Análisis de aguas. Métodos fisicoquímicos y bacteriológicos*. México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, 2007.
- STALEY, J. T., Gunsalus, R. P., Lory, S. & Perry, J. J. *Microbial Life*. USA, Sinauer Associates, Inc., 2007.
- VOLK, A. & Brown, J. C. *Basic. Microbiology*. USA, Academic Press Inc., 1997.
- WEELIS, M. L. *Principles of modern microbiology*. USA, Jones and Bartlett Publishers, 2007.
- WHITE, D.G., Alekshun, M.N., Mc Dermott, P.F. (Eds.) *Frontiers in Antimicrobial Resistance*. ASM Press. Washington, D.C. 2005.
- WILLEY, J. M., Sherwood, L. M. & Woolverton, C. J. *Microbiología de Prescott, Harley*

y Klein. 7ª ed. España, McGraw-Hill-Interamericana, 2009.

Medios Informáticos

Libros – UNAM en: <http://www.biblioweb.dgsca.unam.mx/libros/microbios/>

Normas oficiales Mexicanas. En: <http://www.cofepris.gob.mx/>

GenBank Home. En: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>

Biología General Avanzada. En:
http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/glossary/glossary_m.shtml

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. En:
<http://redalyc.uaemex.mx/>

Microbial Life. En: <http://www.sinauer.com/microbial-life>

Bibliografía complementaria:

ALBERTS, B., Bray, D., Lewis, J., Raff, M. Roberts, K. y Watson, J. D. *Biología Molecular de la Célula*. 3ª ed. Barcelona, Ediciones Omega, 2001.

BECKER, J. M., Caldwell, G. A. & Zachgo, E. A. *Biotechnology. A laboratory course*. London, Academic Press, 1996.

FERNÁNDEZ, A. M. A. (coord.). *Análisis de calidad del agua. Relación entre factores bióticos y abióticos*. México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, 2010.

FLEMING, D. O. & Hunt, D. L. (Eds.). *Biological Safety. Principles and practices*. Washington D. C., ASM Press, 2000.

LEHNINGER, A. L., Nelson, D. L. y Cox, M. M. *Principios de Bioquímica*. 2ª ed. Barcelona, Ediciones Omega, 1995.

NEIDLEMAN, S. L. (Ed.). *Advances in Applied Microbiology*. Vol. 34. USA, Academic Press Inc., 1990.

POMERVILLE, J. C. *Alcorno's fundamentals of microbiology. Body systems*. Boston, USA, Jones and Bartlett Publishers, 2010.

WEEKS, B. S. & Alcano, I. E. *Microbes and Society*. USA, Jones and Bartlett Publishers, 2008.

