



I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA	
NOMBRE DEL PROGRAMA	MAESTRÍA EN CIENCIAS EN EL USO, MANEJO Y PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Sistemática y Ecología Microbiana
CLAVE	9315

TIPO DE ASIGNATURA	OBLIGATORIA		OPTATIVA	X
--------------------	-------------	--	----------	---

TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA	X	PRACTICA		TEÓRICA-PRACTICA	
--------------------	---------	---	----------	--	------------------	--

NÚMERO DE HORAS	48
NÚMERO DE CREDITOS	6
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	14/01/2019

RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA	Dr. López Cortés Alejandro
CO-RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA	Dr. Vázquez Juárez Ricardo

I. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DEL CURSO O ASIGNATURA
A) OBJETIVOS GENERAL
<p>A1. Servir de enlace y articulación para satisfacer las necesidades de estudiantes en las orientaciones de biotecnología, biología marina, ecología y ecología de zonas áridas.</p> <p>A2. Proporcionar a los estudiantes un conocimiento profundo sobre la diversidad microbiana (Bacteria y Arquea), diversidad metabólica, su evolución y su participación en los ecosistemas.</p> <p>A3. Profundizar en la comprensión de los sistemas modernos de clasificación de los microorganismos.</p> <p>A4. Motivar a los estudiantes a pensar de forma crítica.</p>

B) DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	
TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (Horas)
Tema I. Diversidad del Dominio Bacteria	8
I.1 Phylum I. Proteobacteria	2.5
I.2 Phylum II. Firmicutes, Tenericutes y Actinobacteria	0.5
I.3. Phylum III. Cianobacteria	0.5

I.4. Phylum IV. Clamideas	0.5
I.5. Phylum V. Planctomices	0.5
I.6. Phylum VI. Bacteroides/Flavobacteria	0.5
I.7. Phylum VII. Chloroflexii	0.5
I.8. Phylum VIII. Spiroqueta	0.5
I.9. Phylum IX. Deinococcus	0.5
I.10. Phylum X. Bacterias Verdes no sulfurosas	0.5
I.11. Phylum XI. Hypertemofilos	0.5
I.12. Phyla "Candidato"	0.5
<b>Tema II. Diversidad del Dominio Arquea</b>	<b>2</b>
II.1. Superphylum I. TACK	1
II.2. Superphylum II. DPANN	1
<b>Tema III. Diversidad Metabólica</b>	<b>8</b>
III.1. Conservación de energía y metabolismo del carbono	1
III.2. Fotosíntesis oxigénica	1
III.3. Fotosíntesis anoxigénica	1
III.4. Fotosíntesis basada en bacteriorodopsina	1
III.5. Quimiolitotrofia	1
III.6. Respiración anaerobia	1
III.7. Metanogénesis	1
III.8. Diversidad fermentativa	1
<b>Tema IV. Ecología Microbiana</b>	<b>14</b>
IV.1. Hábitats microbianos	1
IV.2. Actividad de microorganismos en la naturaleza	2
IV.3. Interacciones biológicas	1
IV.4. Propiedades emergentes	1
IV.5. Métodos para el análisis de comunidades microbianas	9
<b>Tema V. Sistemática y evolución microbiana</b>	<b>16</b>
V. 1. Origen de la vida	2
V.2. Geoquímica, microfósiles y estromatolitos	2
V.3. Teoría de endosimbiosis serial/origen de las células eucariontes	2
V.4. Sistemas de clasificación de los microorganismos	2
V.5. Sistemática, nomenclatura, clasificación, identificación	2
V.6. Taxonomía polifásica	2

V.7. Filogenia microbiana	2
V.8. Concepto de especie en Bacteria y Arquea	2
	<b>48</b>

## II. BIBLIOGRAFIA

### Libros de texto:

1. Atlas, R.M. y Bartha, R. 2002. Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental. Pearson Educación, S.A., Madrid. 677 pp.
2. Boone, D.R. and Castenholz, R. (eds). 2001. Bergey's Manual of Systematics Bacteriology. Second edition. Springer-Verlag, New York. 721 pp.
3. Cavicchioli R. (ed). 2007. Archea. Molecular and cellular biology. ASM, Washington, DC., 523 pp.
4. Gerday C & Glansdorff N. (eds). 2007. Physiology and Biochemistry of Extremophiles. ASM, Washington, DC., 429 pp.
5. Madigan, M.T., Martinko, J.M. Bender, K.S., Buckley, D.H., and Stahl, D.A. 2015. Brock Biology of Microorganisms. 14<sup>th</sup> edition. Pearson Education, Inc. New York. 1006 pp.
6. Munn, C.B. 2004. Marine Microbiology. 1<sup>th</sup> edition. Bios Scientific Pub., London. 282 pp.
7. Stackebrandt, E. (ed.). 2006. Molecular identification, systematics, and population structure of prokaryotes. Springer, Germany. 320 pp.
8. Tortora, G.J. Funke, B.R. 2012. Microbiology: An introduction. CA Parson Benjamin Cummings. 11<sup>th</sup> edition. San Francisco CA. 898 pp.

### Revistas:

Applied and Environmental Microbiology.  
FEMS Microbiology Ecology.  
Microbiology (antes Journal of General Microbiology).  
Microbial Ecology  
Nature Reviews Microbiology.  
International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology  
Systematic and Applied Microbiology  
Environmental Microbiology  
The ISME Journal  
Extremophiles

### **III. PROCEDIMIENTO O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Presentación de cuatro exámenes escritos (60 %), cuatro tareas (20 %), presentación y discusión de presentaciones orales de temas específicos o artículos de investigación (20 %).

#### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

1. Para poder acreditar el curso en su totalidad cada uno de los alumnos deberá acreditar con calificación mínima de 8 (ocho), cada una de las unidades. Calificaciones menores a 7.8 no son aprobatorias!! Y no promedian para la calificación final. Calificaciones con decimales de 0.8 y 0.9 se redondean al siguiente número superior. Calificaciones menores e iguales a 0.7 se redondean al siguiente número inferior.
2. Para poder acreditar el curso los alumnos deben cubrir más del 85% de asistencia de todo el curso, sin excepción. La asistencia mínima para cada una de las unidades deberá ser de 8 y 10 horas. Faltas por 2 horas en tres unidades son consideradas suficientes para no acreditar la asignatura.
3. A todos los alumnos se les solicita atentamente asistir puntualmente a clase y no tener sobrepuestas otras actividades en el mismo horario de la asignatura.

#### ***ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE***

El sistema de aprendizaje se basará en las clases teóricas apoyadas con material audiovisual, videos, mesas redondas, consultas a internet y a biblioteca.