

PLAN DE ESTUDIOS (PE):

Licenciatura en Ingeniería Ambiental.

Licenciatura en Ingeniería en Alimentos

Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial.

AREA: Procesos Industriales

ASIGNATURA: Microbiología General

CÓDIGO: IAMM-002

CRÉDITOS: 3

FECHA: Mayo 2011



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<u>Licenciatura</u>
Nombre del Plan de Estudios:	<u>Ingeniería en Alimentos</u>
Modalidad Académica:	<u>Presencial</u>
Nombre de la Asignatura:	<u>Microbiología General</u>
Ubicación:	<u>Básico</u>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<u>S/R</u>
Asignaturas Consecuentes:	<u>IALM-256 Microbiología de Alimentos</u>
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<u>Conocimientos básicos de Biología, Análisis de textos, interpretación de diagramas Proactiva, asertiva y liderazgo Respeto, tolerancia, honestidad y responsabilidad</u>

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica <u>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</u> (16 horas = 1 crédito)	48	0	48	3
Total	48		48	3



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<u>José Carlos Mendoza Hernández, Lorena Luna Guevara</u>
Fecha de diseño:	<u>Mayo 2011</u>
Fecha de la última actualización:	<u>Diciembre 2011</u>
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	<u>Diciembre 2011</u>
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	<u>Febrero 2013</u>
Fecha de revisión del Secretario Académico	<u>Febrero 2013</u>
Revisores:	<u>Dra. Maria Lorena Luna Guevara, M.C. Fabiola Avelino Flores. Dra. Elsa Castañeda Roldán, Dr. José Carlos Mendoza Hernández</u>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<u>Se modificó la unidad de tópicos para que cada carrera cubriera temas de interés específico.</u>

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	<u>Químico, Farmacobiólogo, Biólogo, Ingeniero Ambiental, Maestría o Doctorado en Microbiología</u>
Nivel académico:	<u>Maestría</u>
Experiencia docente:	<u>Dos años</u>
Experiencia profesional:	<u>Dos años</u>

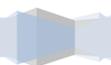
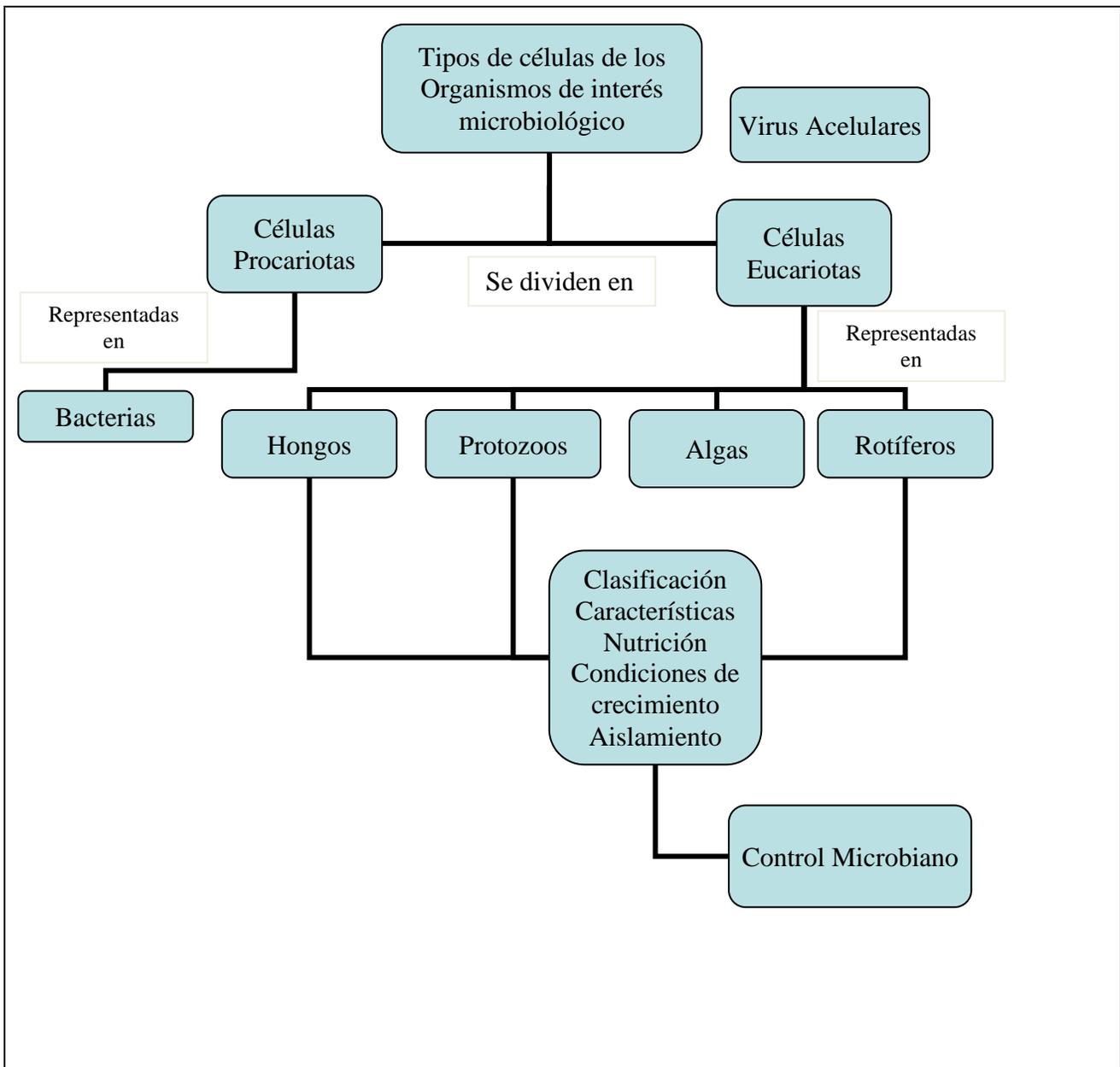
5. OBJETIVOS:

5.1 General: El alumno manejará los conceptos básicos de la microbiología como una introducción al ámbito de la microbiología industrial.

- 5.1 Específicos:**
- El alumno conocerá los conceptos básicos de la microbiología
 - El alumno analizará los orgánulos y sus funciones de la célula procariota
 - El alumno analizará los orgánulos y sus funciones de la célula Eucariota
 - El alumno comparará los diferentes tipos de nutrición y control microbiano.
 - El alumno identificará la composición estructural de los virus
 - El alumno identificará la composición estructural de los hongos
 - El alumno identificará la composición estructural de las algas
 - El alumno identificará la composición estructural de los protozoos
 - El alumno identificará la composición estructural de los rotíferos
 - El alumno analizará el modo de acción de los diferentes antimicrobianos



6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE MICROBIOLOGÍA GENERAL:



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/ Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1. Introducción a la microbiología	El alumno conocerá los conceptos básicos de la microbiología	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descubrimiento de los microorganismos 2. Generación espontánea 3. El papel de los microorganismos en la enfermedad 4. Microbiología industrial y ecología microbiana 5. Ámbito y relevancia de la microbiología 6. Clasificación de los microorganismos en los cinco reinos. 	Prescot, L.M.(2008) <i>Microbiología</i> . México:Mc Graw Hill.	<p>Tortora, G.J. (2007) <i>Introducción a la microbiología</i>. España. Editorial Médica panamericana.</p> <p>Nath, S.K.(2007). <i>Microbiología basada en la resolución de problemas</i>.México.E ditorial Mosby.</p> <p>Prats, G. (2005). <i>Microbiología Clínica</i>. España. Editorial Médica Panamericana</p>
2. Célula procariota	El alumno analizará los orgánulos y sus funciones de la célula procariota	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura de la célula procariota 2. Membrana celular 3. Matriz citoplasmática 4. Cuerpos de inclusión 5. Ribosomas 6. Nucleoide 7. Estructura de la pared celular. 8. Componentes externos: cápsulas, pilis, fimbrias, flagelos 9. Endosporas 	Prescot, L.M.(2008) <i>Microbiología</i> . México:Mc Graw Hill.	<p>Tortora, G.J. (2007) <i>Introducción a la microbiología</i>. España. Editorial Médica panamericana.</p> <p>Nath, S.K. (2007). <i>Microbiología basada en la resolución de problemas</i>. México. Editorial Mosby.</p> <p>Prats, G.(2005). <i>Microbiología Clínica</i>. España. Editorial Médica Panamericana</p>



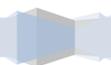
Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/ Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
3. Célula eucariota	El alumno analizará los orgánulos y sus funciones de la célula Eucariota	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferencias de la membrana celular con la célula procariota 2. Matriz citoplasmática, microfilamentos, filamentos intermedios y microtúbulos. 3. Retículo endoplasmático 4. Aparato de Golgi 5. Lisosomas y endocitosis 6. Ribosomas en eucariotas 7. Mitocondrias 8. Cloroplastos 9. Núcleo 10. Envolturas externas celulares 11. Cilios y flagelos 12. Comparación entre células procariotas y eucariotas 	Prescot, L.M.(2008) Microbiología . México:Mc Graw Hill.	<p>Tortora, G.J.(2007) Introducción a la microbiología. España. Editorial Médica panamericana.</p> <p>Nath, S.K.(2007). Microbiología basada en la resolución de problemas.México.E ditorial Mosby.</p> <p>Prats, G.(2005). Microbiología Clínica. España. Editorial Médica Panamericana</p>
4. Nutrición, crecimiento y control microbiano	El alumno comparará los diferentes tipos de nutrición y control microbiano.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Requerimientos nutritivos esenciales 2. Tipos nutricionales entre los microorganismos 3. Factores de crecimiento 4. Captación celular de nutrientes: difusión facilitada, transporte activo. 5. Medios de cultivo 6. Aislamiento de cultivos puros 	Prescot, L.M.(2008) Microbiología . México:Mc Graw Hill.	<p>Tortora, G.J.(2007) Introducción a la microbiología. España. Editorial Médica panamericana.</p> <p>Nath, S.K.(2007). Microbiología basada en la resolución de problemas.México.E ditorial Mosby.</p> <p>Prats, G.(2005).</p>



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/ Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
		7. Curva de crecimiento 8. Medición del crecimiento microbiano 9. Influencia de los factores ambientales en el crecimiento: pH, temperatura, concentración de oxígeno, presión, radiación 10. Esterilización y desinfección 11. Control microbiano por métodos físicos: calor, filtración, radiación. 12. Control microbiano por agentes químicos: compuestos fenólicos, alcoholes, halógenos, metales pesados, compuestos cuaternarios de amonio, aldehídos, gases esterilizantes.		Microbiología Clínica. España. Editorial Médica Panamericana
5. Virus	El alumno identificará la composición estructural de los virus	1. Características generales 2. Distribución 3. Estructura 4. Clasificación 5. Multiplicación	Prescott, L.M.(2008) Microbiología . México:Mc Graw Hill.	Tortora, G.J.(2007) Introducción a la microbiología. España. Editorial Médica panamericana. Nath, S.K.(2007). Microbiología basada en la resolución de problemas.México.E



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/ Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
				ditorial Mosby. Prats, G.(2005). Microbiología Clínica. España. Editorial Médica Panamericana
6. Hongos (levaduriformes, filamentosos y basidiomicetos)	El alumno identificará la composición estructural de los hongos	1. Distribución 2. Importancia 3. Estructura 4. clasificación 5. Nutrición y metabolismo 6. Reproducción	Prescot, L.M.(2008) Microbiología . México:Mc Graw Hill.	Tortora, G.J.(2007) Introducción a la microbiología. España. Editorial Médica panamericana. Nath, S.K.(2007). Microbiología basada en la resolución de problemas.México.E ditorial Mosby. Prats, G.(2005). Microbiología Clínica. España. Editorial Médica Panamericana
7. Algas	El alumno identificará la composición estructural de las algas	1. Distribución 2. Importancia 3. Estructura 4. clasificación 5. Nutrición y metabolismo 6. Reproducción	Prescot, L.M.(2008) Microbiología . México:Mc Graw Hill.	Tortora, G.J.(2007) Introducción a la microbiología. España. Editorial Médica panamericana. Nath, S.K.(2007). Microbiología basada en la resolución de problemas.México:E ditorial Mosby. Prats, G.(2005). Microbiología Clínica. España: Editorial Médica Panamericana



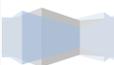
Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/ Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
8. Protozoos	El alumno identificará la composición estructural de los protozoos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distribución 2. Importancia 3. Estructura 4. clasificación 5. Nutrición y metabolismo 6. Reproducción 	Prescot, L.M.(2008) Microbiología . México:Mc Graw Hill.	<p>Tortora, G.J.(2007) Introducción a la microbiología. España: Editorial Médica panamericana.</p> <p>Nath, S.K.(2007). Microbiología basada en la resolución de problemas.México:E ditorial Mosby.</p> <p>Prats, G.(2005). Microbiología Clínica. España: Editorial Médica Panamericana</p>
9. Temas selectivos en ambiental (rotíferos), alimentos, agroindustrial	El alumno identificará la composición estructural de los rotíferos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distribución 2. Importancia 3. Estructura 4. clasificación 5. Nutrición y metabolismo 6. Reproducción 	Prescot, L.M.(2008) Microbiología . México:Mc Graw Hill.	<p>Tortora, G.J.(2007) Introducción a la microbiología. España: Editorial Médica panamericana.</p> <p>Nath, S.K.(2007). Microbiología basada en la resolución de problemas.México: Editorial Mosby.</p> <p>Prats, G.(2005). Microbiología Clínica. España. Editorial Médica Panamericana</p>
10. Antimicrobianos	El alumno analizará el modo de acción de los diferentes antimicrobia-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Características generales de los antimicrobianos 2. Determinación del nivel de actividad antimicrobiana: 	Prescot, L.M.(2008) Microbiología . México:Mc Graw Hill.	Tortora, G.J.(2007) Introducción a la microbiología. España: Editorial Médica panamericana.



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/ Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	nos.	pruebas de sensibilidad por dilución, por difusión en agar. 3. Mecanismo de acción 4. Factores que influyen sobre la eficacia de los fármacos 5. Fármacos antimicrobianos: sulfas, quinolonas, penicilinas, cefalosporinas, tetraciclinas, aminoglucósidos, eritromicina y macrólidos, vancomicina, cloranfenicol. 6. Mecanismos de resistencia a fármacos 7. Antimicóticos 8. Antivirales		Nath, S.K.(2007). Microbiología basada en la resolución de problemas. México: Editorial Mosby. Prats, G.(2005). Microbiología Clínica. España: Editorial Médica Panamericana

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Conocimientos básicos y esenciales de microbiología para su aplicación en biorremediación y en biotecnología y en bioprocesos	Diferenciación de las estructuras de los diferentes microorganismos y el análisis de crecimiento y control de los mismos	Trabajo en equipo	Proactivo, responsable.



9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura (

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Uso benéfico de los microorganismos
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Búsqueda de información
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Resolución de problemas ambientales
Lengua Extranjera	Búsqueda de información en Inglés
Innovación y Talento Universitario	
Educación para la Investigación	Base para futuras investigaciones

10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA. (Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza)	Recursos didácticos
Estrategias de aprendizaje: mapas conceptuales, cuadros sinópticos Estrategias de enseñanza: Estudios de caso, planteamiento de problemas Ambientes de aprendizaje: Trabajo en equipo, planteamiento de soluciones. Actividades y experiencias de aprendizaje: Visitas a plantas de tratamiento.	Materiales: Cañón Internet Pizarrón

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	40
• Tareas	20
• Exposiciones	20
• Trabajos de investigación y/o de intervención	10
• Mapas conceptuales	10
Total	100

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

