

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD ACADÉMICA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS</b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería en Alimentos
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	IA410
	<b>Semestre:</b>	Cuarto
	<b>Área en plan de estudios (G, E):</b>	E
	<b>Total de horas por semana:</b>	6
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	3
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	<b>Créditos Totales:</b>	6
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	128
	Fecha de actualización:	02/07/17
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguna
<i>Realizado por:</i>	Hilda Piñón, Tomás Galicia, Iván Salmerón, Guillermo Ayala.	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		
Conocer, identificar y cuantificar los principales grupos de microorganismos en alimentos, así como su determinación y control en alimentos.		
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR: (Tipo y Nombre)</b>		
COMPETNCIAS BÁSICA:		
<b>Trabajo en grupo y liderazgo(TGL)</b> Interactúa en grupos inter, multi y transdisciplinarios de forma colaborativa para compartir conocimientos y experiencias de aprendizajes que contribuyan a la solución de problemas; y coordina la toma de decisiones que inspiran a los demás al logro de las metas de desarrollo personal y social.		
PROFESIONAL:		
<b>Ciencias Químicas (CQ)</b>		
Resuelve problemas básicos, teóricos y experimentales de los fundamentos de las ciencias químicas para la interpretación de la naturaleza química de la materia con un enfoque socialmente responsable.		
ESPECIFICA:		
<b>Ingeniería de Alimentos (IA)</b>		
Diseña y propone modificaciones a los procesos orientados a la transformación de alimentos y sus materias primas		
Comunicación (C) , Trabajo en grupo y liderazgo (TGYL), Solución de Problemas (SP), Información digital (ID)		

<b>DOMINIOS</b> (Se toman de las competencias)	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> (Se plantean de los dominios y contenidos)	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b> (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
---	--	--	--	---

<p>Supera los obstáculos comunicativos en los intercambios de conversación (C)</p> <p>Participa en la elaboración y ejecución de planes y proyectos mediante procesos de colaboración y trabajo en grupo. (TGYL)</p>	<p><b>1 INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS</b></p> <p>1.1 Importancia de la Microbiología de Alimentos</p> <p>1.2 Áreas de aplicación de la MA</p>	<p>Conocer la importancia de la Microbiología en los alimentos (MA)</p> <p>Definir e Identificar las áreas que integran a la MA</p>	<p>Presentación oral al grupo del tema relevante de estudio.</p> <p>Apoyo de tablas, diagramas, fotos y videos en presentaciones orales frente a grupo.</p> <p>Enseñanza del uso de herramientas en línea para la búsqueda de información estadística.</p>	<p>Bitácoras de practica</p> <p>Exámenes escritos</p> <p>Reporte de prácticas de laboratorios</p> <p>Exposiciones orales</p> <p>Revisiones bibliográficas</p> <p>Mesas de discusión</p>
<p>Desarrolla una cultura de trabajo grupal hacia el logro de una meta común.(TGYL)</p> <p>Identifica problemas del contexto que afectan el desarrollo humano y la calidad de vida (SP)</p> <p>Elige fuentes de información y las discrimina por su relevancia pertinencia y confiabilidad (ID)</p> <p>Maneja recursos documentales y electrónicos que apoyan a la comunicación y la búsqueda de la información. Considerando las nuevas tecnologías disponibles. (ID)</p> <p>Evalúa la</p>	<p><b>2 MICROORGANISMOS EUCARIOTAS IMPORTANTES EN ALIMENTOS</b></p> <p>2.1 La Microscopía.</p> <p>2.2 Estructura celular, características fisiológicas y clasificación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Algas.</u> -Características generales</li> <li>• <u>Protozoos.</u> -Características generales</li> <li>• <u>Hongos (Mohos y Levaduras).</u></li> </ul> <p>2.3 Características generales</p> <p>2.4 Clasificación e identificación :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hongos de importancia industrial</li> </ul> <p>2.5 Enfermedades de origen fúngico en alimentos</p>	<p>Describe el fundamento de las técnicas para el análisis microbiológico.</p> <p>Ejecuta técnicas para el análisis microbiológico.</p> <p>Realiza los procedimientos para identificar microorganismos</p> <p>Maneja los requisitos de seguridad y principios éticos.</p> <p>Maneja la información de referencia sobre las pruebas de laboratorio.</p> <p>Analiza, interpreta y relaciona los resultados obtenidos en las pruebas de laboratorio.</p> <p>Informa los resultados de las pruebas de laboratorio con</p>	<p>Lecturas adicionales (Artículos científicos, Normas Oficiales).</p> <p>Presentación de guía de estudio como apoyo a la preparación de la evaluación.</p> <p>Visitas a plantas industriales.</p>	<p>Recurso multimedia</p> <p>Reporte de visitas Industriales</p>
	<p>3</p>			

<p>calidad microbiológica de los alimentos (PA)</p>	<p><b>MICROORGANISMOS PROCARIOTAS DE IMPORTANCIA EN ALIMENTOS.</b></p> <p>3.1 Pared celular.</p> <p>3.2 Estructuras de superficie celular.</p> <p>3.3 Caracteres morfológicos y de cultivos en alimentos</p> <p>3.4 Propiedades fisiológicas de bacterias en alimentos</p> <p>3.5 Géneros y grupos de bacterias en alimentos</p> <p>3.6 Enfermedades de origen bacteriano en alimentos</p>	<p>ética y responsabilidad social.</p> <p>Participa en la elaboración y ejecución de trabajo en equipo</p> <p>Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad y apertura a la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal</p> <p>Identifica la diversidad y contribuye a la conformación y desarrollo personal y grupal.</p> <p>Aisla e identifica células microbianas: Eucariotas.</p> <p>Aisla e identifica células microbianas: Procariotas.</p> <p>Utiliza técnicas asépticas en el manejo de instrumentos y cultivo de microorganismos.</p> <p>Usa apropiadamente los medios microbiológicos y sistemas de prueba en la interpretación del comportamiento microbiano.</p> <p>Explica las interacciones de los microorganismos con el humano y el</p>		
---	--	--	--	--

		<p>medio ambiente.</p> <p>Conocer las causas y síntomas de las principales enfermedades de origen alimentario</p>		
	<p><b>4 FUENTES DE CONTAMINACIÓN EN ALIMENTOS</b></p> <p>4.1 Frutas y verduras</p> <p>4.2 Aguas naturales y residuales</p> <p>4.3 Aire</p> <p>4.4 En manipulación y tratamiento</p>	<p>Establecer el efecto de las principales fuentes de contaminación en alimentos</p>		
	<p><b>5 CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS</b></p> <p>5.1 Principios básicos</p> <p>5.2 Temperatura</p> <p>5.3 Convencionales y no convencionales</p> <p>5.4 Aditivos</p>	<p><b>Conocer los principios</b> en los que se basa la conservación de alimentos.</p> <p>Identificar los procedimientos mas generales utilizados en el procesamiento de alimentos.</p>		
	<p><b>6 ALTERACIÓN DE ALIMENTOS</b></p> <p>6-1 Cereales y productos derivados</p> <p>6.2 Frutas y hortalizas</p> <p>6.3 Carne y derivados</p> <p>6.4 Leche y derivados</p> <p>6.5 Productos Marinos</p> <p>6.6 Aves y huevo</p> <p>6.7 Azucares, enlatados y alimentos Diversos</p>	<p>Identificar los principales grupos de microorganismos presentes en los alimentos y su efecto</p>		

(Bibliografía, direcciones electrónicas)	(Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Doyle. M.P. 2000. Microbiología de Alimentos. Fundamentos y Fronteras. ASM Press, EUA.</p> <p>-Frazier, W.C. 2003. Microbiología de los Alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza, España.</p> <p>-Jay, J.M. 2000. Microbiología Moderna de los Alimentos. Van Nostrand. New York, N.Y.</p> <p>Madigan, M; Martinko, J.; Parker, J. (2003). Brock's, Biology of Microorganisms 10th Edition. Prentice Hall, USA.</p> <p>-Yousef, Ahmed E. 2006. Microbiología de los Alimentos: Manual del Laboratorio. Ed Acribia. Zaragoza, España.</p> <p>Revistas científicas: Journal of Food Science</p> <p>Páginas web Britania (<a href="http://www.britania.com">www.britania.com</a>) SSA (<a href="http://www.ssa.gob.mx">www.ssa.gob.mx</a>) American Society for Microbiology (<a href="http://www.asm.org">www.asm.org</a>) Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería (<a href="http://www.smbb.com.mx">www.smbb.com.mx</a>)</p>	<p>Reconocimientos Parciales: Evidencias (Actividades integradoras): Criterios:</p> <p>El alumno realizará una evaluación parcial de cada objeto de aprendizaje visto en clase</p> <p>De cada práctica de laboratorio, el alumno entregará un reporte de las actividades y alcances obtenidos.</p> <p>El alumno realizará una práctica final, al que caracterizará e interpretará sus resultados, y discutirá en base a norma.</p> <p>Reconocimiento Integrador Final: (Trabajo Integrador Final) Evidencias: Criterios: El alumno expondrá los resultados del proyecto en sección de grupo y adjuntará a su proyecto un listado de sugerencias y acciones a realizar.</p>

### CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
I. INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS	X																
II. MICROORGANISMOS EUCARIOTAS IMPORTANTES EN ALIMENTOS		X	X	X		X											
III. MICROORGANISMOS PROCARIOTAS IMPORTANTES EN ALIMENTOS							X	X	X	X							
IV. FUENTES DE CONTAMINACIÓN EN ALIMENTOS											X						
V. CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS												X	X				
VI. ALTERACIÓN DE ALIMENTOS														X	X	X	

