

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> Facultad de Ciencias Químicas</p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DEL CURSO:</b> Ingeniería de Empaque y Embalaje</p>	<b>DES:</b>	<b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b>
	<b>Programa(s) académico(s)</b>	Ingeniero en Alimentos
	<b>Tipo de Materia:</b> <i>Obligatoria / Optativa</i>	Optativa
	<b>Clave de la Materia:</b>	IA715
	<b>Semestre:</b>	Séptimo
	<b>Área en plan de estudios (B,P,E, O):</b>	Contenidos
	<b>Total de horas por semana:</b>	3
	<b>Laboratorio o Taller:</b>	0
	h./semana trabajo presencial/virtual	<b>3</b>
	h./semana laboratorio/taller	<b>0</b>
	h. trabajo extra-clase:	
	<b>Total de horas por semestre:</b> <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	48
	<b>Créditos totales:</b>	3
	<b>Fecha de actualización:</b>	16/10/2017
<b>Prerrequisito (s):</b>	Ninguno	

**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:**

• En el presente programa se abordan 5 unidades. En la primera se incluyen aspectos introductorios de la importancia del empaque y embalaje en alimentos, tendencias actuales y definiciones. En la segunda unidad se refuerzan aspectos teóricos al conocer los tipos de empaque y embalaje. La tercera unidad abarca aspectos de la función de conservación de empaques y embalajes e interacción con los alimentos. La unidad cuatro abarca la obtención y caracterización del empaque y embalaje en sus propiedades fisicoquímicas, mecánicas, térmicas y de barrera. En la unidad cinco se incluyen aspectos referentes a la normatividades nacionales e internacionales vigentes

**COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:**

Se escribe el nombre y tipo de la competencia (Básica, Profesional, Especifica u Optativa). Se describe la definición general de la (s) competencia (s) a desarrollar.

**OTRAS COMPETENCIAS A LAS QUE SE CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:**

Se escribe el nombre y tipo de la competencia (B, P, E u O). Se describe la definición general de la (s) competencia (s) a fortalecer con esta unidad de aprendizaje.

B 2 Solución de problemas

B 2. Contribuye a la solución de problemas del contexto en un marco de trabajo grupal, empleando el pensamiento crítico desde una perspectiva ética

IA\_E 1 Procesamiento de alimentos

IA\_E 1. Diseña los procesos orientados a la transformación y conservación de alimentos y sus materias primas, aplicando la legislación en alimentos correspondiente en el ámbito nacional e internacional.



DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
<p>B 2.4. Identifica soluciones con base en diferentes fuentes de información confiables incluyendo la revisión de bibliografía internacional (en otros idiomas)</p>	<p>Objeto de estudio Conceptos básicos de empaque, envase y embalaje. 1.1. Concepto de empaque, envase y embalaje. 1.2. Envase primario, secundario y terciario. 1.3. Interacción entorno-producto envase. 1.4. Diferencia entre el empaque para mercadotecnia y el empaque industrial. 1.5 Tendencias del sector de empaque.</p>	<p>1 Explica  Métodos A fin de clasificar y organizar la información pertinente sobre conceptos de empaque y embalaje</p>	<p>Exposiciones del profesor  Tareas individuales por Exposición estudiante</p>	<p>Exámenes escritos Mapa conceptual de Matriz de evaluación</p>
<p>IA_E 1.6. Analiza la calidad de los alimentos en función del procesamiento y almacenamiento a que se someten.</p>	<p>Objeto de estudio Clasificación de los envases y embalajes 2.1. De acuerdo a su material. 2.1.1 Vidrio y cerámicos. 2.1.2 Cartón 2.1.3 Metal 2.1.4 Plástico 2.1.5 Envase compuesto 2.1.6.Fibras vegetales 2.2 De acuerdo al producto 2.2.1 Para productos perecederos. 2.2.2 Para productos no</p>	<p>2 Clasifica Elementos A fin de Reconocer los materiales de fabricación y manejo de empaques y embalajes</p>	<p>Exposiciones del profesor Tareas individuales Exposición por estudiante</p>	<p>Exámenes escritos Mapa conceptual Matriz de evaluación</p>

	<p>perecederos.</p> <p>2.2.3. Para productos peligrosos y especiales.</p> <p>2.3 De acuerdo a su manejo</p> <p>2.3.1 Rígido 2.3.2.Flexible</p> <p>2.4. Sistemas de innovación térmicos en empaque</p>			
<p>IA_E 1.3.</p> <p>Determina los envases y embalajes de acuerdo a las características de los alimentos</p>	<p>Objeto de estudio 3</p> <p>3. Función de conservación de empaques y embalajes y alteración en los alimentos</p> <p>3.1.-Cambios químicos 3.2.- Alteraciones físicas</p> <p>3.3.- Alteraciones debidas a los microorganismos</p>	<p>Determina Rutas A fin de Identificar las acciones que pueden afectar al estar en contacto el entorno, empaque y producto: influencia de los Microorganismos, fenómenos físicos y alteraciones químicas en la descomposición de los alimentos</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Tareas individuales</p> <p>Exposición por estudiante</p>	<p>Exámenes escritos</p> <p>Mapa conceptual</p> <p>Matriz de evaluación</p>
<p>IA_E 1.3.</p> <p>Determina los envases y embalajes de acuerdo a las características de los alimentos</p>	<p>Objeto de estudio 4</p> <p>Obtención y caracterización del empaque y embalaje</p> <p>4.1 Proceso de extrusión.</p> <p>4.1.1. Extrusión termoplástica</p> <p>4.1.2. Extrusión soplado moldeo</p> <p>4.1.3. Inyección moldeo</p> <p>4.1.4 Compresión moldeo</p> <p>4.1.5 Termoformado</p> <p>4.2 Caracterización del empaque y embalaje en base a normas ASTM.</p> <p>4.2.1 Propiedades fisicoquímicas</p> <p>4.2.2 Propiedades mecánicas.</p> <p>4.2.3. Propiedades de barrera y estructurales.</p>	<p>Selecciona Maquinaria y equipo A fin de Aplicar la tecnología utilizada en empaque y embalaje en diferentes productos alimenticios y su caracterización mediante normativas oficiales vigentes</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Proyectos</p> <p>Exposición por estudiante</p>	<p>Exámenes escritos</p> <p>Exposición de</p> <p>Matriz de evaluación</p>
<p>IA_E 1.3.</p> <p>Determina los envases y embalajes de acuerdo a las características de los alimentos</p>	<p>Objeto de estudio 5</p> <p>5. Legislación y normas sobre envase, embalaje y etiquetado</p> <p>5.1. Manejo y aplicación de normas nacionales</p> <p>5.1.1. NOM 002, 031,050, 051</p> <p>5.2. Manejo y aplicación de normas internacionales</p> <p>5.2.1.FDA</p> <p>5.2.2.Codex alimentario(STAN 1-</p>	<p>Determina Sistemas A fin de Aplicar la legislación nacional e internacional sobre empaque, embalaje y etiquetado</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Proyectos</p> <p>Exposición por estudiante</p>	<p>Exámenes escritos</p> <p>Exposición de</p> <p>Matriz de evaluación</p>

1985)			
-------	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p><i>Blakistone B.A. (1999).Principles and applications of modified atmosphere packaging of food . USA . Aspen Publishers .</i></p> <p><i>Riaz, Mian N. (2000). Extrusores en las aplicaciones de los alimentos. España . Acribia</i></p> <p><i>Thomas H. Parliment, Michael J. Morello and Robert J. McGorin.. (1994).Thermally generated flavors maillard, microwave, and extrusion processes Washington, U.S.A. American Chemical Society.</i></p> <p>Páginas electrónicas: Asociación Mexicana del envase y embalaje (<a href="http://www.amee.org.mx">www.amee.org.mx</a>) Revista online del envase, empaque y embalaje para América Latina (<a href="http://www.envapack.com">www.envapack.com</a>) Revistas científicas: Carbohydrate Polymers Journal of Applied Polymers Journal of Food Processing and Preservation Polímeros Ciencia y Tecnología</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El alumno realizará una evaluación parcial de cada objeto de aprendizaje visto en clase 60%</li> <li>• El alumno realizará presentaciones orales referente al tema propuesto y establecerá grupos de debate y análisis, mediante actividades complementarias 20%</li> <li>• El alumno expondrá los resultados de un proyecto final de manera escrita y frente a grupo y adjuntará a su trabajo un listado de sugerencias y acciones a realizar 20%</li> </ul>

**CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICA**

Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OBJETO DE ESTUDIO 1																
OBJETO DE ESTUDIO 2																
OBJETO DE ESTUDIO 3																
OBJETO DE ESTUDIO 4:																
OBJETO DE ESTUDIO 5:																