

<p align="center"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p align="center"><b>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</b></p> <p align="center"><b>PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: <u>INGENIERÍA DE EMPAQUE Y EMBALAJE</u></b></p>	<b>DES:</b>	INGENIERÍA Y CIENCIAS
	<b>Programa académico</b>	Ingeniero en Alimentos
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Optativa
	<b>Clave de la materia:</b>	IA715
	<b>Semestre:</b>	Séptimo
	<b>Área en plan de estudios (G, E):</b>	Contenidos
	<b>Total de horas por semana:</b>	3
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	3
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
	<b>Créditos Totales:</b>	3
	<b>Total de horas semestre (x sem):</b>	48
	Fecha de actualización:	16/10/2017
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguno
<i>Realizado por:</i>	Tomas Galicia, León Hernández, Guillermo Ayala	

**DESCRIPCIÓN:**

- 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

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR: (Tipo y Nombre) \***

**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.**

<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)
B 2.4. Identifica soluciones con base en	<b>Objeto de estudio 1</b> <b>Conceptos básicos de</b>	Explica	Exposiciones del profesor	Exámenes

<p>diferentes fuentes de información confiables incluyendo la revisión de bibliografía internacional (en otros idiomas)</p>	<p><b>empaque, envase y embalaje.</b>  <b>1.1. Concepto de empaque, envase y embalaje.</b>  <b>1.2. Envase primario, secundario y terciario.</b>    <b>1.3. Interacción entorno- producto envase.</b>    <b>1.4. Diferencia entre el empaque para mercadotecnia y el empaque industrial.</b>    <b>1.5 Tendencias del sector de empaque.</b></p>	<p>Métodos  A fin de clasificar y organizar la información pertinente sobre conceptos de empaque y embalaje</p>	<p>Tareas individuales    Exposición por estudiante</p>	<p>escritos  Mapa conceptual    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><b>Objeto de estudio 2</b>  <b>Clasificación de los envases y embalajes</b>    <b>2.1. De acuerdo a su material.</b>  <b>2.1.1 Vidrio y cerámicos.</b>  <b>2.1.2 Cartón</b>  <b>2.1.3 Metal</b>  <b>2.1.4 Plástico</b>  <b>2.1.5 Envase compuesto</b>  <b>2.1.6.Fibras vegetales</b>    <b>2.2 De acuerdo al producto</b>  <b>2.2.1 Para productos perecederos.</b>  <b>2.2.2 Para productos no perecederos.</b>  <b>2.2.3. Para productos peligrosos y especiales.</b>    <b>2.3 De acuerdo a su manejo</b>  <b>2.3.1 Rígido</b>  <b>2.3.2.Flexible</b>  <b>2.4. Sistemas de innovación térmicos en empaque</b></p>	<p>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>IA_E 1.3. Determina los envases y embalajes de acuerdo a las características de los alimentos</p>	<p><b>Objeto de estudio 3</b>  <b>3. Función de conservación de empaques y embalajes y alteración en los</b></p>	<p>Determina Rutas  A fin de Identificar las</p>	<p>Exposiciones del profesor    Tareas individuales</p>	<p>Exámenes escritos    Mapa conceptual</p>

	<b>alimentos</b> <b>3.1.-Cambios químicos</b> <b>3.2.-Alteraciones físicas</b> <b>3.3.- Alteraciones debidas a los microorganismos</b>	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	Exposición por estudiante	Matriz de evaluación
<b>IA_E 1.3.</b> Determina los envases y embalajes de acuerdo a las características de los alimentos	<b>Objeto de estudio 4</b> <b>Obtención y caracterización del empaque y embalaje</b> <b>4.1 Proceso de extrusión.</b> <b>4.1.1. Extrusión termoplástica</b> <b>4.1.2. Extrusión soplado moldeo</b> <b>4.1.3. Inyección moldeo</b> <b>4.1.4 Compresión moldeo</b> <b>4.1.5 Termoformado</b> <b>4.2 Caracterización del empaque y embalaje en base a normas ASTM.</b> <b>4.2.1 Propiedades fisicoquímicas</b> <b>4.2.2 Propiedades mecánicas.</b> <b>4.2.3. Propiedades de barrera y estructurales.</b>	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	Exposiciones del profesor  Proyectos  Exposición por estudiante	Exámenes escritos  Exposición  Matriz de evaluación
<b>IA_E 1.3.</b> Determina los envases y embalajes de acuerdo a las características de los alimentos	<b>Objeto de estudio 5</b> <b>5. Legislación y normas sobre envase, embalaje y etiquetado</b> <b>5.1. Manejo y aplicación de normas nacionales</b> <b>5.1.1. NOM 002, 031,050, 051</b> <b>5.2. Manejo y aplicación de normas internacionales</b> <b>5.2.1.FDA</b> <b>5.2.2.Codex alimentario(STAN 1-1985)</b>	Determina Sistemas A fin de Aplicar la legislación nacional e internacional sobre empaque, embalaje y etiquetado.	Exposiciones del profesor  Proyectos  Exposición por estudiante	Exámenes escritos  Exposición  Matriz de evaluación

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Blakistone B.A. (1999).Principles and applications of modified atmosphere packaging of food . USA . Aspen Publishers .</p> <p>Riaz, Mian N. (2000). Extrusores en las aplicaciones de los alimentos. España . Acribia .</p> <p>Thomas H. Parliment, Michael J. Morello and Robert J. McGorrin.. (1994).Thermally generated flavors maillard, microwave, and extrusion processes Washington, U.S.A. American Chemical Society.</p> <p>Páginas electrónicas:</p> <p>Asociación Mexicana del envase y embalaje (www. amee.org.mx)</p> <p>Revista online del envase, empaque y embalaje para América Latina (www.envapack.com)</p> <p>Revistas científicas:</p> <p>Carbohydrate Polymers Journal of Applied Polymers Journal of Food Processing and Preservation Polímeros Ciencia y Tecnología</p>	<p>El alumno realizará una evaluación parcial de cada objeto de aprendizaje visto en clase 60%</p> <p>El alumno realizará presentaciones orales referente al tema propuesto y establecerá grupos de debate y análisis, mediante actividades complementarias 20%</p> <p>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%</p>

### CRONOGRAMA

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																	