

<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 Procesos no Convencionales en Alimentos</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>	IA911
	<b>Semestre:</b>	Octavo
	<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
	<b>h./semana trabajo presencial/virtual</b>	<b>3</b>
	<b>h./semana laboratorio/taller</b>	<b>0</b>
	<b>h. trabajo extra-clase:</b>	<b>0</b>
	<b>Total de horas por semestre:</b> <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	3
	<b>Créditos totales:</b>	48
	<b>Fecha de actualización:</b>	16/10/2017
<b>Prerrequisito (s):</b>	160 Créditos	

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

*En el curso de estudiarán nuevas tecnologías que permitan alargar la vida útil de los alimentos manteniendo sus cualidades organolépticas y manteniendo o incrementando la seguridad (inocuidad) alimentaria y las cualidades nutricionales o funcionales. Por lo tanto las tecnologías emergentes más activas están relacionadas con nuevos sistemas de conservación y envasado de los alimentos a las que habría que añadir otras relacionadas con la mejora de las cualidades nutricionales, de digestibilidad o sensoriales y de facilidad de uso*

**COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:**

**ESPECIFICAS EN INGENIERIA EN ALIMENTOS**

*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.*

*IA\_E 2 Ingeniería de alimentos*

*IA\_E 2. Aplica los diferentes procesos de transformación y conservación de los alimentos, empleando los principios y fundamentos de la ingeniería y la ciencia de los alimentos, con ética y responsabilidad social.*

*IA\_E 3 Análisis de alimentos*

*IA\_E 3. Evalúa los cambios físicos, químicos microbiológicos y sensoriales producidos en los alimentos durante su manipulación, manufactura y almacenamiento.*

<b>DOMINIOS</b> (Se toman de las competencias)	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos, temas y subtemas)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO</b>
<p>IA_E 2.1. Identifica nuevas tecnologías para el procesamiento de alimentos</p> <p>IA_E 3.9. Diagnostica la calidad microbiológica de los alimentos</p>	<p>Objeto de estudio 1. <i>Tratamientos por altas presiones en la conservación y transformación de alimentos</i></p> <p>1.1 Introducción</p> <p>1.2 La tecnología de alta presión.</p> <p>1.3 Efecto de las altas presiones sobre los organismos.</p>	<p>Identifica Procesos de transformación y conservación de alimentos Empleando el proceso de altas presiones.</p> <p>Evalúa la calidad microbiológica de un alimento tratado bajo altas presiones</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Investigaciones</p> <p>Visitas</p>	<p>Cuestionario</p> <p>Exposición</p> <p>Mapa conceptual</p> <p>Reporte y Esquema</p>
<p>IA_E 2.8. Identifica nuevas tecnologías para el procesamiento de alimentos</p> <p>IA_E 3.9. Diagnostica la calidad microbiológica de los alimentos</p>	<p>Objeto de estudio 2 Pulsos eléctricos de alta intensidad de campo en la conservación de alimentos.</p> <p>2.1 Introducción</p> <p>2.2 Tecnología y equipos</p> <p>2.3 Generación de pulsos con diferente forma de onda.</p> <p>2.4 Efecto de los pulsos eléctricos sobre los microorganismos.</p> <p>2.5 Factores críticos que afectan la inactivación microbiana.</p> <p>2.6 Limitaciones de esta tecnología</p>	<p>Identifica Procesos de transformación y conservación de alimentos Empleando pulsos eléctricos</p> <p>Determina la calidad microbiológica y de composición de los alimentos.</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Investigaciones</p> <p>Visitas</p>	<p>Exámenes escritos</p> <p>Exposición</p> <p>Mapa conceptual</p> <p>Reporte y Esquema</p>
<p>IA_E 2.8. Identifica nuevas tecnologías para el procesamiento de alimentos</p> <p>IA_E 3.9. Diagnostica la calidad microbiológica de los alimentos</p>	<p>Objeto de estudio 3 Irradiación de alimentos</p> <p>3.1 Introducción</p> <p>3.2 Fundamentos físicos de las radiaciones ionizantes.</p> <p>3.3 Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.</p> <p>3.4 Radiaciones ionizantes en la industria de alimentos.</p> <p>3.5 Efectos de la irradiación sobre los componentes de los alimentos.</p> <p>3.6 Efectos de la irradiación sobre los alimentos</p> <p>3.7. Plantas de irradiación de alimentos.</p> <p>3.8 Legislación vigente</p>	<p>Identifica Procesos de transformación y conservación de alimentos Empleando la irradiación.</p> <p>Analiza el efecto del uso de la irradiación sobre los microorganismos y composición de los alimentos.</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Investigaciones</p> <p>Visitas</p>	<p>Exámenes escritos</p> <p>Exposición</p> <p>Mapa conceptual</p> <p>Reporte y Esquema</p>

IA_E 2.8. Identifica nuevas tecnologías para el procesamiento de alimentos	Objeto de estudio 4. Extracción con fluidos supercríticos 4.1 Fundamentos de la extracción con fluidos supercríticos (ESC). 4.2 El dióxido de carbono supercrítico. 4.3 Planta industrial de ESC. 4.4 Aplicaciones industriales de la extracción con CO2 supercrítico. 4.5 Situación actual	Identifica Procesos de transformación y conservación de alimentos Empleando extracción con fluidos supercríticos	Exposiciones del profesor Búsqueda y análisis de información Investigaciones Práctica de laboratorio	Exámenes escritos Exposición Resumen Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio
IA_E 2.8. Identifica nuevas tecnologías para el procesamiento de alimentos  IA_E 1.6. Analiza la calidad de los alimentos en función del procesamiento y almacenamiento a que se someten.	Objeto de estudio 5 Tecnología de membranas 5.1 Introducción 5.2 Separación por membranas. 5.3 Clasificación de las membranas y los materiales. 5.4 Operaciones y procesos. 5.5 Modelos de transporte y módulos. 5.6 Aplicaciones de la tecnología de membranas en la industria alimentaria.	Identifica Procesos de transformación y conservación de alimentos Empleando la tecnología de membranas. Analiza el efecto del uso de membranas sobre alimentos.	Exposiciones del profesor Búsqueda y análisis de información Práctica de laboratorio	Exámenes escritos Cuestionario Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio
IA_E 2.8. Identifica nuevas tecnologías para el procesamiento de alimentos	Objeto de estudio 6. Tendencias futuras en la tecnología de alimentos 6.1 Introducción 6.2 Situación actual 6.3 Opiniones diversas de las universidades, los industriales.	Identifica las tendencias del uso de nuevas tecnologías en alimentos	Exposiciones del profesor Búsqueda y análisis de información	Exámenes escritos Exposición

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)</b>	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)</b>
<p><i>Sun, Da-Wen (2014) Emerging technologies for food processing. London, UK. Academic press: Elsevier Academic Press.</i></p> <p><i>Barbosa-Cánovas, Gustavo (1995), Food preservation by moisture control: fundamentals and applications, Lancaster, PA: CRC Press.</i></p> <p><i>Mercè Raventós Santamaria (2003) Industria alimentaria: Tecnologías emergentes. Ediciones UPC, Cataluña, España. ISBN: 84-8301-790-3.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El alumno tendrá una evaluación parcial de cada objeto de aprendizaje visto en clase</li> <li>• TRABAJOS → 20%</li> <li>• Evidencias para entrega en la fecha establecida por el docente: exposición, revisiones bibliográficas, resumen, cuestionario, mapa conceptual, entre otros.</li> <li>• PRÁCTICAS DE LABORATORIO → 25%</li> <li>• De cada práctica de laboratorio, el alumno entregará un reporte de las actividades y alcances obtenidos.</li> </ul>

- **EXAMEN PARCIAL** → 25%
- **Evaluación teórica por escrito DESARROLLO DE PROYECTOS** → 30%
- El alumno realizará una práctica final, al que caracterizará e interpretará sus resultados, y discutirá en base a norma. El alumno expondrá los resultados del proyecto en sección de grupo y
- adjuntará a su proyecto un listado de sugerencias y acciones a realizar. otros).
- **Describir la ponderación.**  
Se describe el porcentaje que tendrá cada estrategia e instrumento de evaluación, por ejemplo:  
Portafolio de evidencias 60%  
Examen escrito 30%  
Participación en clase 10%

### 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:																
OBJETO DE ESTUDIO 6:																