

## 1. Datos Generales de la asignatura.

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Ciencia y Tecnología de Alimentos de Origen Animal.
<b>Clave de la asignatura:</b>	ALC-1704
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	2-2-4
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Bioquímica

## 2. Presentación.

### Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura aportará al perfil del Ingeniero Bioquímico, la capacidad para evaluar los diferentes procesos para la transformación de los alimentos, mediante tecnologías diversas, utilizando técnicas de procesamiento que coadyuven a la obtención de resultados precisos, permitiendo con esto alcanzar un desarrollo integral en los procesos de industrialización de los productos alimenticios y sus derivados.

Es importante porque proporciona al alumno las técnicas de elaboración adecuadas para el procesamiento de los alimentos y que le permitan verificar si cumplen con los estándares de calidad necesarios. Se relaciona con materias como Ciencias de los Alimentos, Bioquímica de los Alimentos, Microbiología de Alimentos y Análisis de Alimentos.

### Intención didáctica

El temario está distribuido en cinco temas, dando contenidos conceptuales y aplicación experimental en el laboratorio en cada una de ellas.

- En el primer tema, se aborda una introducción general de la unidad, teniendo en cuenta que se revisan estadísticas de producción y características (razas) de ganado bovino, ovino, porcino, aves, pescados y mariscos, así como la importancia del consumo de los alimentos de origen vegetal.

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

- En el segundo tema se discute el tema de la carne y sus derivados, en la cual se incluye lo relacionado a la anatomía y fisiología del músculo, métodos de conservación de la carne y sus derivados, materias primas para elaborar los productos cárnicos. Asimismo, se planea elaborar diversos productos cárnicos para reforzar lo visto en clase.
- El tercer tema, se estudia el tema de la leche y sus derivados, incluyendo la anatomía y fisiología de la ubre, es decir, cómo se produce y excreta la leche de la vaca, características generales de la leche, nutrientes y transformación de la leche en diversos derivados lácteos, y elaborando diversas prácticas en el Laboratorio de Tecnología de Alimentos sobre productos lácteos.
- En el cuarto tema se aborda el tema de las aves y huevos, mencionando las principales características de las aves, los beneficios que aporta el consumo de este tipo de carnes, así como su transformación en diversos productos. En el caso del huevo, se mencionan sus propiedades funcionales, métodos de conservación, calidad de la proteína y proteínas del huevo y sus características.
- En el quinto tema se abordarán los subtemas de pescados y derivados, donde se incluye una introducción al tema, el secado, harina de pescado, congelación, ahumado, enlatado y salado.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Acapulco	Academia de Ingeniería Bioquímica	Definición de los programas de estudio de los módulos de especialidad de la carrera de Ingeniería Bioquímica

#### 4. Competencia(s) a desarrollar

<b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b>
Proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios para poder comprender y realizar los procesos utilizados en la Tecnología de los Alimentos en las áreas de productos lácteos, cárnicos, avícolas y marinos.

#### 5. Competencias previas.

<ul style="list-style-type: none"> <li>•Preparar de manera correcta soluciones químicas.</li> <li>•Utilizar adecuadamente el equipo e instrumental del laboratorio de Tecnología de Alimentos.</li> <li>•Conocer diversos métodos de análisis microbiológicos a nivel general.</li> <li>•Conocer diversos métodos de análisis de los alimentos.</li> <li>•Distinguir los diversos métodos de manejo higiénico de alimentos.</li> <li>•Identificar los métodos de conservación de alimentos.</li> </ul>
--

#### 6. Temario.

<b>No.</b>	<b>Temas</b>	<b>Subtemas</b>
1	Introducción	1.1. Definiciones. 1.2. Razas productoras de leche, carne, aves y huevos. 1.3. Especies marinas de mayor importancia económica. 1.4. Producción nacional y mundial de leche, productos cárnicos, avícolas y marinos. 1.5. Importancia de la leche, carne y sus productos en la dieta humana.
2	Carne y derivados	2.1. Anatomía y fisiología del músculo. 2.2. Rastros. 2.3. Materias primas para elaborar productos cárnicos. 2.4. Técnicas de conservación.

		<p>2.5. Jamones.</p> <p>2.6. Embutidos.</p> <p>2.7. Elaboración de otros productos.</p>
3	Leche y derivados	<p>3.1. Anatomía y fisiología de la ubre.</p> <p>3.2. Establos y ordeña.</p> <p>3.3. Tratamientos térmicos.</p> <p>3.4. Evaporación y deshidratación.</p> <p>3.5. Cultivos lácticos.</p> <p>3.6. Elaboración de quesos.</p> <p>3.7. Elaboración de cremas y Mantequillas.</p> <p>3.8. Elaboración de otros productos.</p>
4	Aves y Huevos	<p>4.1. Sacrificio de aves.</p> <p>4.2. Conservación de aves.</p> <p>4.3. Procesamiento de aves.</p> <p>4.4. Subproductos de aves.</p> <p>4.5. Estructura y composición del huevo.</p> <p>4.6. Conservación.</p>
5	Pescados y Mariscos	<p>5.1. Generalidades.</p> <p>5.2. Congelado.</p> <p>5.3. Ahumado.</p> <p>5.4. Salado.</p> <p>5.5. Enlatado.</p> <p>5.6. Harina de pescado.</p>

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

TEMA 1. Introducción	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica:</p> <p>Identificar y aplicar la información actualizada sobre estadísticas de producción de ganado y carne en canal de diferentes tipos de animales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar estadísticas de producción animal</li> <li>• Identificar las especies animales de mayor importancia comercial</li> <li>• Manejar información relacionada a las</li> </ul>

	<p>diferentes razas de ganado bovino, porcino, aviar y ovino.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Analizar la situación de la industria alimentaria en su región</li> </ul>
<b>TEMA 2. Carnes y Derivados</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Analizar la información necesaria para entender las bases teóricas del procesamiento de productos cárnicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Conocer la composición y fisiología del músculo animal.</li> <li>•Utilizar las materias primas utilizadas en la elaboración de productos cárnicos</li> <li>•Conocer los diferentes métodos de conservación de la carne</li> <li>•Elaborar diversos productos cárnicos.</li> <li>•Conocer el funcionamiento de los rastros tipos TIF en la producción de carne para consumo humano.</li> </ul>
<b>TEMA 3. Leche y Derivados.</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Analizar los aspectos relacionados al conocimiento de la producción de leche y elaboración de productos lácteos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Conocer la anatomía y fisiología de la ubre.</li> <li>•Conocer los mecanismos de producción de leche, métodos de proceso y conservación.</li> <li>•Conocer los procesos de elaboración de diferentes productos lácteos, así como el control de calidad de los mismos.</li> <li>• Realización de prácticas de laboratorio</li> </ul>
<b>TEMA 4. Aves y Huevos</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Conocer y explicar los principales aspectos relacionados a aves y huevos, así como las ventajas de su procesamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar las características de los tipos de aves y huevos de mayor comercialización, así como los diferentes métodos de procesamiento y conservación de los mismos.</li> <li>•Investigación documental de los temas a tratar.</li> <li>•Evaluar los resultados obtenidos de</li> </ul>

	acuerdo a los criterios establecidos por la legislación.
<b>TEMA 5. Pescados y Mariscos</b>	
Competencias	Actividades de Aprendizaje
Específica: Conocer los fundamentos de los métodos utilizados en el procesamiento de pescados y mariscos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar y exponer los temas a tratar</li> <li>• Investigar los diferentes métodos y técnicas de procesamiento de pescados y mariscos</li> <li>• Realizar de las prácticas de laboratorio</li> <li>• Determinar los principales criterios de calidad aplicados en pescados y mariscos.</li> </ul>

**8. Práctica(s)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de jamón cocido</li> <li>• Elaboración de chorizo</li> <li>• Elaboración de longaniza</li> <li>• Elaboración de Harina de pescado</li> <li>• Elaboración de Hamburguesas de pescado</li> <li>• Elaboración de pescado seco-salado</li> <li>• Elaboración de pescado ahumado</li> <li>• Elaboración de pollo ahumado</li> <li>• Elaboración de chorizo de pescado.</li> <li>• Elaboración de yogurt</li> <li>• Elaboración de queso fresco y requesón</li> <li>• Elaboración de rompoppe</li> <li>• Elaboración de cajeta</li> <li>• Elaboración de helado</li> <li>• Elaboración de dulce de leche</li> <li>• Elaboración de chongos zamoranos</li> </ul>
--

**9. Proyecto de asignatura**

<p>El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fundamentación:</b> marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado,</li> </ul>
---

mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.

- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

## 10. Evaluación por competencias

La evaluación debe ser continua y formativa, por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje:

- Evaluaciones escritas.
- Exposición del estudiante en temas específicos.
- Investigaciones documentales previas a cada clase.
- Reportes de prácticas de laboratorio realizadas.
- Participación activa en clase.
- Resolver problemas de manera grupal.
- Visitas a empresas relacionadas con la asignatura.
- Guías de observación sobre el desarrollo de prácticas.
- Proyecto de asignatura.

## 11. Fuentes de información.

1. Association of Official Analytical Chemists (AOAC) Official Methods of Analysis. 17th. Edition, 2000.
2. Alais, CH. "Ciencia de la Leche". C.E.C.S.A. 1980.
3. BaduiDergal, S. "Química de los Alimentos" Editorial Alhambra Mexicana, S.A.
4. Bertulio, V. Tecnología de los productos pesqueros y subproductos de pescados, moluscos y crustáceos. Ed. Hemis. 1975.
5. Bourges, G.H.O. (1990). El pescado y las industrias derivadas de la pesca. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
6. Bullens C., Krawczyk G. y Geithman L. "Reduced - Fat Cheese Products Using carragenan and Microcrystalline Cellulose". Food Technology. January 1994.
7. Campbell-Platt, G. y Cook, P.E. (1995). Fermented Meats. Ed. Blackie Academic & Professional. London. U.K.
8. Cheftel, J. C. y Cheftel, H. (1989). Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Volumen I. Editorial Acribia. Zaragoza.
9. Cheftel, J. C. y Cheftel, H. (1989). Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Volumen II. Editorial Acribia. Zaragoza.
10. Coneell, J. J. (1989). Control de calidad del pescado. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
11. CREPACO. "Guide to Aseptic Processing".
12. Forrest, J.C.; Aberle, E.D.; Hedrick, H.B.; Judge, M.D. y Merkel, R.A. (1979). Fundamentos de Ciencia de la Carne. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
13. Girard, J.P. (1991). Tecnología de la carne y de los productos cárnicos. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
14. INEGI (2011). Estadísticas Sobre Población Ganadera y Productos Marinos.