

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Procesos Biotecnológicos III
<b>Clave de la asignatura:</b>	PGD-1704
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	2-3-5
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Bioquímica

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

En la asignatura de Procesos biotecnológicos III los estudiantes adquieren conocimientos para diseñar, seleccionar y adaptar procesos para aprovechar de manera sustentable los recursos bióticos de origen animal. Las referencias normativas nacionales e internacionales que regulan la producción, los estándares y su comercialización.

Los estudiantes de Ingeniería Bioquímica a través de esta asignatura adaptaran y desarrollaran los procesos y tecnologías sustentables que utilicen recursos bióticos de origen animal, para la producción de bienes y servicios que contribuyan a elevar el nivel de vida de la sociedad.

El estudiante diseñara, elaborara y evaluara la calidad de los productos de origen vegetal y animal. Para una mejor gestión, diseño y comercialización en productos tales como cereales, ovoproductos, leche y sus derivados para asegurar la inocuidad, conservación, transformación, manejo, almacenamiento y comercialización de los mismos.

### Intención didáctica

El curso de procesos biotecnológicos III se ha integrado de manera que el estudiante comprenda la importancia nutricional de los productos de origen animal para diseñar, innovar, adaptar y optimizar los procesos de transformación industrial relacionada con cereales, ovoproductos, leche y sus derivados, hacia la aplicación de los conocimientos adquiridos en la carrera para el diseño, desarrollo y evaluación de productos, promoviendo la participación activa del estudiante en actividad de investigación y el uso en diferentes tecnologías para el aprovechamiento y transformación de los diferentes productos de la región.

En el Tema I comprende la tecnología de carnes y derivados, cocción y tratamiento térmico, productos cárnicos curados y procesados, productos enlatados, congelados y deshidratados.

El Tema II enuncia la tecnología de bebidas alcohólicas y no alcohólicas, donde se identifica la clasificación de bebidas alcohólicas y no alcohólicas en sus diferentes variantes.

En el Tema III trata los productos del mar, analiza la gran variedad que se usa como alimento; los procesos tecnológicos a que son sometidos para alargar su vida y ofrecer al público productos de calidad.

Se sugiere una actividad integradora donde se permita mostrar los productos elaborados en la asignatura, visitas a empresas o microempresas relacionadas con los temas vistos.

El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades en el procesamiento, gestión y comercialización de procesos biotecnológicos.

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

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Villahermosa. 25 de Mayo del 2017.	Academia de Ingeniería Bioquímica. M.C. María Candelaria Priego Gómez, M.C. Eutimio Sosa Silva, Ing. Julio Emilio Pineda Mongeote.	Módulo de Especialidad de la Carrera de Ingeniería Bioquímica.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla un producto aplicando un modelo de negocios para el aprovechamiento sustentable de recursos bióticos.</li> </ul>

### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina los costos fijos, variables y el costo total unitario de un producto que se genera en un proceso de manufactura para evaluar la factibilidad de venta de este producto.</li> <li>Determina la demanda, oferta y canales de comercialización de un producto para evaluar el proceso de venta en un mercado designado.</li> <li>Aplica los métodos de proyección para la oferta y demanda de un producto para evaluar la inclusión de un producto manufacturado en el mercado.</li> </ul>
--

### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Tecnología de carnes y derivados	1.1 Conservación y procesamiento de la carne y sus derivados 1.2 Análisis Físicoquímico. Microbiológico y sensorial de productos cárnicos 1.3 Aditivos y conservadores en la carne y derivados 1.4 Legislación sanitaria para carne y sus derivados 1.5 Elaboración de productos cárnicos 1.5.2 Embutidos y embutidos fermentados 1.5.3 Ahumados 1.5.4 Carne seca 1.5.5 Pathe 1.5.6 Chorizo 1.5.7 Longaniza 1.5.8 Queso de puerco 1.5.9 Salchichón 1.5.10 Enlatados

<p>2</p>	<p>Tecnología en bebidas alcohólicas y no alcohólicas</p>	<p>2.1 Clasificación de bebidas alcohólicas                  2.2 Análisis de calidad en bebidas alcohólicas                  2.3 Legislación en bebidas alcohólicas y Buenas prácticas de higiene y sanidad                  2.4 Elaboración de bebidas fermentadas                      2.4.1 Sidra                      2.4.2 Cerveza                      2.4.3 Vino                      2.4.4 Licor                  2.5 Bebidas no alcohólicas                      2.5.1 Clasificación de bebidas no alcohólicas                          2.5.1.1 Bebidas naturales                              2.5.1.1.1 Agua                              2.5.1.1.2 Leche                              2.5.1.1.3 Jugo de frutas                          2.5.1.2 Bebidas Procesadas                              2.5.1.2.1 Bebidas lácteas                              2.5.1.2.2 Aromáticas                              2.5.1.2.3 Bebidas de origen regional                          2.5.1.3 Bebidas Artificiales                              2.5.1.3.1 Clasificación de bebidas artificiales                                  2.5.1.3.1.1 Gaseosas                                  2.5.1.3.1.2 Sodas                                  2.5.1.3.1.3 Tónicas e isotónicas                                  2.5.1.3.1.4 Ginger Ale                  2.6 Elaboración de bebidas no alcohólicas</p>
<p>3</p>	<p>Tecnología en productos del mar</p>	<p>3.1 Procesamiento y conservación de los productos del mar                  3.2 Análisis fisicoquímico, microbiológico y sensorial de productos del mar                  3.3 Buenas prácticas de higiene y sanidad en productos del mar                  3.4 Aditivos y conservadores en productos del mar                  3.5 Legislación sanitaria para productos del mar                  3.6 Elaboración de productos                      3.6.1 Enhielado-congelado                      3.6.2 Conservas                      3.6.3 Seco-salado                      3.6.4 Ahumados                      3.6.5 Escabeche                      3.6.6 Embutidos</p>

**7. Actividades de aprendizaje de los temas**

<b>1. Tecnología de carnes y derivados</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Conoce el procesamiento y conservación de la carne y sus derivados. Analiza el uso y manejo de aditivos y conservadores en la elaboración de productos cárnicos y genera productos cárnicos , aplicando las buenas prácticas de higiene y sanidad</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo</li> <li>• Capacidad para formular y gestionar proyectos</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar las principales técnicas de conservación y procesamiento de carnes y sus derivados</li> <li>• Conocer las características Fisicoquímicas, Microbiológicas y sensoriales de productos cárnicos</li> <li>• Reconoce el uso y manejo de aditivos y conservadores en la industria cárnica.</li> <li>• Aplicar un modelo de negocio para identificar el producto a obtener</li> <li>• Investigar la legislación sanitaria para carne y sus derivados</li> <li>• De acuerdo al producto seleccionado aplicar un proceso de conservación.</li> <li>• Aplicar evaluaciones sensoriales a los productos elaborados.</li> </ul>
<b>2. Tecnología en bebidas alcohólicas y no alcohólicas</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Conoce la clasificación de bebidas alcohólicas. Genera un producto, aplicando la legislación y buenas prácticas de higiene y sanidad</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo</li> <li>• Capacidad para formular y gestionar proyectos</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la clasificación de bebidas alcohólicas</li> <li>• Identificar las Normas oficiales para bebidas alcohólicas y no alcohólicas</li> <li>• Aplicar el modelo de negocios para identificar el producto a elaborar</li> <li>• De acuerdo al producto seleccionado aplicar un proceso de obtención de bebidas alcohólicas o no alcohólicas</li> <li>• Aplicar evaluaciones sensoriales a los productos elaborados.</li> </ul>

### 3. Tecnología en productos del mar

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Conoce el procesamiento y conservación de productos del mar. Analiza el uso y manejo de aditivos y conservadores en la elaboración de productos del mar. Genera productos del, aplicando las buenas prácticas de higiene y sanidad</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo</li> <li>• Capacidad para formular y gestionar proyectos</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar las principales técnicas de conservación y procesamiento productos del mar</li> <li>• Conocer las características Fisicoquímicas, Microbiológicas y sensorial de productos del mar</li> <li>• Reconoce el uso y manejo de aditivos y conservadores en procesamiento de productos del mar</li> <li>• Investigar la legislación sanitaria para productos del mar</li> <li>• Aplicar el modelo de negocios para identificar el producto a obtener</li> <li>• De acuerdo al producto seleccionado aplicar un proceso de conservación.</li> <li>• Aplicar evaluaciones sensoriales a los productos elaborados.</li> </ul>

### 8. Práctica(s)

1. Elaborar un producto cárnico curado.
2. Preparar un producto cárnico embutido.
3. Preparar una bebida alcohólica.
4. Elaborar una bebida no alcohólica.
5. Elaborar un producto del mar seco, salado y/o ahumado.
6. Preparar un producto en conserva.

### 9. Proyecto de asignatura

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:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, 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

- Realizar prácticas en elaboración de productos relacionados con la temática de cada unidad
- Visitas a empresas para conocer los procesos aplicados a productos de recursos bióticos origen vegetal y animal.

### 11. Fuentes de información

1. Casp V.A., Tecnología de los Alimentos de origen Vegetal., Vol. II. España. Ed. Síntesis. (2014) 700 pp
2. García G.M, Quintero R.R y López-Munguía C.A., Biotecnología Alimentaria, 5ta Ed. México: Editorial Limusa. (2004) 636 pp
3. Hornsey I.S., Elaboración de Cerveza: Microbiología, Bioquímica y Tecnología. España. Ed. Acribia. (2002). 496 pp
4. Mérida G.J, y Perez S.M., Procesado de alimentos, AMV ediciones. España. (2014). 273 pp
5. Mortimore S., HCCP. Ed. Acribia, S.A 1ra Ed. España. .(2004)427 pp
6. López de Torre G., Carballo G.B.M., Tecnología de la carne y productos cárnicos. Ed. S.A. España. Mundi Prensa. (2000). 321 pp
7. Ordoñez J.A, Cambero M.I., Fernández. García M.L, García de Fernando G., De la Haz L., Selgas D., Tecnología de los alimentos de origen animal, Vol. I. México. Ed. Síntesis. (2014). 558 pp
8. Rivas M.J., Manual de Prácticas y actividades de Biotecnología de los Alimentos. 1er Ed. México. Editorial McGraw-Hill. (2014). 80 pp