



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

**CIENCIA Y TÉCNICA DE LA CARNE**

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
<b>CB152</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>60</b>	<b>6</b>

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	<b>CT = curso-laboratorio</b>	<b>X</b>	CT = curso-taller	M= módulo	C= clínica	S= seminario
----------	-------------------------------	----------	-------------------	-----------	------------	--------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

<b>L=Licenciatura</b>	<b>X</b>	P=Posgrado
-----------------------	----------	------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
	<b>CB142 Bioquímica de los Alimentos</b> <b>CB150 Ciencia de los Alimentos</b>

Departamento:

**Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida**

Carrera:

**Licenciatura en Ingeniería Bioquímica (IBI)**

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	Área de formación básica particular obligatoria.	Área de formación básica particular selectiva.	<b>Área de formación especializante selectiva.</b>	<b>X</b>	Área de formación optativa abierta.
---	--	--	--	----------	-------------------------------------



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
<b>Elaboración</b>	<b>Enero de 2007</b>	<b>Dra. Xochitl Aparicio Fernández</b>
<b>Revisión</b>	<b>Octubre de 2014</b>	<b>Dra. Xochitl Aparicio Fernández, Virginia Villa Cruz, Evelia Martínez Cano, Oscar Gutiérrez Coronado, Emilio Segovia García.</b>

Academia:

**Ciencias Biotecnológicas**

Aval de la Academia:

<b>Octubre de 2014</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>
<b>Dra. Xochitl Aparicio Fernández</b>	Presidente	
<b>Dra. Evelia Martínez C.</b>	Secretario	

## 2. PRESENTACIÓN

Este Curso pretende dar a conocer información general sobre los diferentes tipos de carne, sus características físicas y bioquímicas de calidad y conservación; su valor nutricional, formas de procesamiento.

Se sugiere al alumno elegir esta materia siempre y cuando haya cursado la materia de Ciencia de los alimentos; ya que requiere de conocimientos básicos que se aplicarán en la materia y facilitarán su aprendizaje.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

## 3. OBJETIVO GENERAL

Conocer y explicar los cambios bioquímicos que ocurren en los diferentes tipos de carne y sus productos desde su obtención y durante su conservación y procesamiento. Entender las características de calidad que se buscan tanto en el producto fresco como procesado.

## 4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Estudiar los aspectos generales sobre la carne, incluyendo las especies animales utilizadas para consumo humano, sus características nutritivas y aspectos económicos relacionados con la industria de productos cárnicos.
2. Conocer el manejo antemortem de los animales de abasto y su efecto sobre la calidad de la carne
3. Describir los métodos de insensibilización, así como el proceso de matanza y los puntos críticos en un rastro TIF.
4. Estudiar la ultraestructura e histología del músculo esquelético.
5. Identificar los cambios bioquímicos pre y postmortem y los factores que influyen en ellos.
6. Conocer los parámetros de calidad de carne fresca.
7. Explicar el fundamento de los distintos métodos de conservación de productos cárnicos.
8. Estudiar algunas de las principales crisis sanitarias relacionadas a la producción de carne.

## 5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

### 1. Generalidades sobre la carne

- 1.1. Tipos de carnes comestibles utilizadas para el consumo humano
- 1.2. Características químicas y nutritivas de las carnes
- 1.3. Aspectos económicos de la industria de productos cárnicos

### 2. Manejo antemortem y matanza

- 2.1 Manejo antemortem
  - 2.1.1 Biología del estrés
  - 2.1.2 Efecto del estrés sobre la calidad de la carne
  - 2.1.3 Factores de estrés en la industria cárnica
  - 2.1.4 Medición del grado de estrés
- 2.2. Métodos de insensibilización y matanza
  - 2.2.1 Insensibilización
  - 2.2.2 Métodos de insensibilización
  - 2.2.3 Matanza industrial de bovinos
  - 2.2.4 Proceso de matanza en un rastro Tipo Inspección Federal (TIF)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

## **3. Ultraestructura e histología del músculo esquelético**

- 3.1 Estructura del músculo esquelético
- 3.2 Estructura y ultraestructura de las miofibrillas
- 3.3 Tipos de fibras musculares
- 3.4 Contracción muscular

## **4. Cambios bioquímicos pre y postmortem**

- 4.1 Tejido muscular
- 4.2 Ciclo de contracción y relajación muscular
- 4.3 Mecanismos de abastecimiento de energía
- 4.4 Establecimiento de rigor mortis y cambios postmortem

## **5. Determinantes de la calidad de la carne fresca**

- 5.1 Color
- 5.2 Aroma
- 5.3 Propiedades funcionales y textura
  - 5.3.1 Retención de agua, solubilidad e hidratación
  - 5.3.2 Gelificación y emulsificación

## **6. Procesos de conservación en las carnes**

- 6.1 Refrigeración y congelamiento
- 6.2 Procesamiento térmico
- 6.3 Aspectos tecnológicos de los productos crudos-curados
- 6.4 Productos fermentados

## **7. Principales enfermedades en los animales para consumo humano**

- 7.1 Bovino y porcino
  - 7.1.1 Encefalopatía espongiforme bovina, Fiebre aftosa y Peste porcina
- 7.2 Aves
  - 7.2.1 Adenovirus, Influenza, Parásitos internos y lombrices

## **6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

- 1. Características de calidad de la carne fresca.
- 2. Capacidad de retención de agua de las proteínas de la carne.
- 3. Determinación de solubilidad de las proteínas.
- 4. Formación de geles reversibles e irreversibles.
- 5. Elaboración de chorizo y jamón.
- 6. Determinación de la presencia de almidón en productos cárnicos.
- 7. Proyecto final



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

## 7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1	Hui, H.; Guerrero-Lagarrera, I.; Rosmini M.R. 2006. <b>Ciencia y Tecnología de carnes</b> . Limusa. México.
2	Hall, G. M. 2001. <b>Tecnología del procesado del pescado</b> . Acribia, España.
3	Price, J. F.; Schweigert, B. 1994. <b>Ciencia de la Carne y de los productos cárnicos</b> . Acribia, España.
4	Mountney, G.J.; Parkhurst, C.R. 2001. <b>Tecnología de productos avícolas</b> . Acribia. España.
5	Ruiter A. 1999. <b>El pescado y los productos derivados de la pesca</b> . Acribia. España.

## 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	L.M.L. Nollet, F. Toldra. 2006. <b>Advanced Technologies for Meat Processing</b> . CRC Press. USA.
2	Moreno García F. 2006. <b>Higiene e inspección de carnes 1: Procedimientos recomendados e interpretación de la normativa legal</b> . Ediciones Díaz de Santos. España.
3	Richardson R.I. y G.C. Mead. 2001. <b>Ciencia de la carne de ave</b> . Acribia. España
4	Bremner A.S. 1981. <b>Higiene e inspección de carne de aves</b> . Acribia. España
5	Sirorski Zdzislaw E. 1994. <b>Tecnología de los productos del mar</b> . Acribia. España
	Varnam Alan H. y Jane P. Sutherland. 1998. <b>Carne y productos cárnicos</b> . Acribia España.

## 9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN

Acreditación:

- Para tener derecho a examen departamental el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.
- Se acreditará la materia obteniendo la calificación mínima de 60 tanto en teoría como en el laboratorio
- La asistencia a prácticas de laboratorio y entrega de reporte son de carácter



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

obligatorio.

- Se requiere del 100% de tareas y reportes de prácticas entregados para tener derecho a la presentación del examen departamental.
- Las tareas entregadas después de la fecha fijada NO contarán para calificación, solo para dar derecho a examen.
- La participación en la Feria de las Ciencias, Arte y Tecnología dará derecho hasta a un 10% extra en la calificación, a consideración del maestro dependiendo de la calidad del trabajo presentado.

## 10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen Departamental	30%
Exámenes parciales	20%
Reportes de prácticas de Laboratorio (asistencia y calidad del reporte)	30%
Tareas y exposiciones	15%
Participación (Actitudes, valores y asistencia)	5%
Total	100%