

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 DE LOS ALIMENTOS

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
CB150	40	20	60	6

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	<input checked="" type="checkbox"/>	T= Taller	<input type="checkbox"/>	CT = curso-taller	<input type="checkbox"/>	S= seminario	<input type="checkbox"/>	L= Laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>	C= clínica	<input type="checkbox"/>	M= módulo	<input type="checkbox"/>
-----------------	-------------------------------------	------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------	--------------------------	-----------------------	-------------------------------------	-------------------	--------------------------	------------------	--------------------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado	<input type="checkbox"/>
-----------------------	-------------------------------------	-------------------	--------------------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

CB141 Bioquímica

Departamento:

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

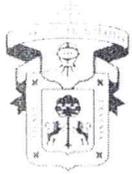
Carrera:

Licenciatura en Ingeniería Bioquímica (IBI)

Área de formación:

Básica común obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Básica particular obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Básica particular selectiva.	<input type="checkbox"/>	Especializante selectiva.	<input checked="" type="checkbox"/>	Optativa abierta.	<input type="checkbox"/>
----------------------------------	--------------------------	---------------------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

Historial de revisiones:



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

Acción: Revisión, Elaboración	Fecha:	Responsables:
Elaboración	15 de Agosto de 2005	
Revisión	23 de Enero de 2015	Aparicio Fernández Xochitl, Oscar Gutiérrez Coronado, Virginia Villa Cruz, Martínez Cano Evelia, Jorge E. Mejía Sánchez.

Academia:

Ciencias Biotecnológicas.

Aval de la Academia:

23 de Enero de 2015

Nombre	Cargo	Firma
Dra. Xochitl Aparicio Fernández	Presidente	
Dra. Evelia Martínez Cano	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Ciencia de los alimentos es de formación especializante selectiva, para alumnos de la licenciatura en Ingeniería Bioquímica (o carreras afines), que se orienten al área de Alimentos. Es recomendable para cursar esta materia, que el alumno maneje los conceptos básicos de Bioquímica (CB141). En el curso de Ciencia de los alimentos, se abordarán los principios implicados en la conservación de alimentos; así como los temas de clasificación, composición, propiedades y transformación de los alimentos.

3. OBJETIVO GENERAL

Que el alumno conozca los procesos implicados en la conservación de alimentos; así como la composición, propiedades y transformación de los mismos.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir alimento, el campo de acción de la ciencia de los alimentos, y los constituyentes de los alimentos.
2. Citar las principales tipos y factores de alteración de los alimentos.
3. Comprender los principios de los métodos de conservación y envasado de alimentos.
4. Definir y numerar las características de los principales alimentos de origen animal, así como describir las metodologías implicadas en su producción, transformación, conservación y análisis.

Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña C.P. 47460.

Lagos de Moreno, Jalisco, México Tels. [52] (474) 742 4314, 742 3678, 746 4563 Ext. 66512, Fax Ext. 66527

www.lagos.udg.mx



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

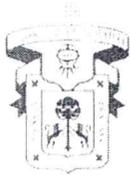
División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

5. Definir y numerar las características de los principales alimentos de origen vegetal, así como describir las metodologías implicadas en su transformación, conservación y análisis.
6. Estudiar la producción y características de los principales tipos de bebidas.
7. Definir y clasificar los principales edulcorantes naturales.
8. Realizar prácticas de laboratorio que relacionen la teoría y complementen los conceptos adquiridos en el aula.

5. CONTENIDO

- 1. Introducción y generalidades de la ciencia de los alimentos**
 - 1.1 Definición de Ciencia de Alimentos, evolución histórica
 - 1.2 Calidad de los alimentos
 - 1.3 Definición de alimento y clasificación. Constituyentes de los alimentos
- 2. Causas de alteración de los alimentos**
 - 2.1 Origen y tipos de alteración
 - 2.2 Alteraciones de origen biológico:
 - 2.2.1 Crecimiento microbiano
 - 2.2.2 Parásitos
 - 2.2.3 Insectos, aves y roedores
 - 2.3 Alteraciones de origen enzimático
 - 2.4 Alteraciones de origen químico
 - 2.5 Factores ambientales
- 3. Principios de métodos de conservación de alimentos**
 - 3.1 Bases de la conservación de los alimentos
 - 3.2 Conservación por frío
 - 3.2.1 Refrigeración
 - 3.2.2 Congelación
 - 3.3 Conservación por calor
 - 3.3.1 Pasteurización
 - 3.3.2 Esterilización comercial
 - 3.4 Métodos físicos
 - 3.4.1 Concentración por evaporación
 - 3.4.2 Deshidratación
 - 3.4.3 Irradiación
 - 3.4.4 Presurización
 - 3.5 Métodos químicos
 - 3.5.1 Aditivos
 - 3.5.2 Fermentación



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

3.6 Envasado

- 3.6.1 Definición y funciones del envase
- 3.6.2 Materiales de envasado
- 3.6.3 Envasado al vacío
- 3.6.4 Atmósferas modificadas
- 3.6.5 Envasado aséptico

4. Alimentos de origen animal

4.1 Leche

- 4.1.1 Definición
- 4.1.2 Composición química y valor nutritivo
- 4.1.3 Manejo higiénico de la leche
- 4.1.4 Métodos de conservación
- 4.1.5 Análisis de leche
- 4.1.6 Productos lácteos
 - 4.1.6.1 Crema
 - 4.1.6.2 Mantequilla
 - 4.1.6.3 Yogur
 - 4.1.6.4 Queso
 - 4.1.6.5 Helado

4.2 Carnes

- 4.2.1 Definición y clasificación
- 4.2.2 Composición química y valor nutritivo de la carne
- 4.2.3 Seguridad y manejo higiénico de la carne
- 4.2.4 Estructura del músculo y cambios *post mortem*
- 4.2.5 Métodos de conservación
- 4.2.6 Elaboración de productos cárnicos

4.3 Huevos y ovoproductos

- 4.3.1 Definición y clasificación
- 4.3.2 Partes del huevo
- 4.3.3 Composición química y valor nutritivo
- 4.3.4 Manejo higiénico del huevo
- 4.3.5 Métodos de conservación
- 4.3.6 Análisis de huevo y derivados

5. Alimentos de origen vegetal

5.1 Frutas y Hortalizas

- 5.1.1 Definición
- 5.1.2 Composición
- 5.1.3 Estructura y clasificación
- 5.1.4 Fisiología
- 5.1.5 Métodos de conservación
 - 5.1.5.1 Elaboración de jugos de fruta
 - 5.1.5.2 Fabricación de productos de 4a gama
- 5.1.6 Análisis de frutas y hortalizas frescas



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

5.2 Cereales

- 5.2.1 Definición e importancia de los cereales
- 5.2.2 Principales cereales en la alimentación humana
- 5.2.3 Estructura del grano de cereal
- 5.2.4 Composición química y valor nutritivo
- 5.2.5 Métodos de conservación y procesado
 - 5.2.5.1 Almacenamiento de granos
 - 5.2.5.2 Molienda del trigo y elaboración de pan
 - 5.2.5.3 Arroz
 - 5.2.5.4 Maíz
 - 5.2.5.5 Cebada
- 5.2.6 Análisis de cereales

5.3 Oleaginosas y aceites vegetales

- 5.3.1 Definición de oleaginosas
- 5.3.2 Estructura y clasificación
- 5.3.3 Propiedades físico-químicas de aceites y grasas
- 5.3.4 Producción y métodos de procesado
- 5.3.5 Análisis de grasas alimenticias

6. Bebidas alcohólicas

- 6.1 Cerveza
- 6.2 Vino
- 6.3 Bebidas destiladas

7. Edulcorantes naturales

- 7.1. Azúcar
- 7.2 Miel



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

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- | |
|---|
| a) Exposiciones por parte del profesor y los alumnos sobre algunos temas del programa en formato Power Point. |
| b) Tareas y consultas de temas que refuercen sus conocimientos en el aula. |
| c) Desarrollo y entrega de las prácticas de laboratorio que complementen los temas vistos en clase: <ol style="list-style-type: none">1. Comparación entre contenido de humedad y actividad acuosa (a_w) de alimentos2. Efecto de la refrigeración en la conservación de los alimentos frescos3. Efecto de la congelación en la conservación de los alimentos4. Escaldado de vegetales5. Curva de penetración del calor en alimentos enlatados6. Análisis de calidad de la leche7. Elaboración de productos lácteos.8. Determinación de la frescura de huevo.9. Análisis fisicoquímicos de carne y productos cárnicos10. Índice de refracción11. Análisis de aceites vegetales |

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1	Badui, D.S. 2012. La Ciencia de los Alimentos en la Práctica . Always Learning Pearson. USA.
2	Charley, H. 2012. Tecnología de Alimentos . Editorial Limusa. México.
3	Durán Ramírez, F. 2008. Ciencia, Tecnología e Industria de los Alimentos . Grupo Latino Editores. Bogotá.
4	Jeantet R., Croguennec T, Schuck P, Brulé G. 2006. Ciencia de los alimentos. Bioquímica-Microbiología-Procesos-Productos . Vol. 1 y 2. editorial Acribia, España.
5	Shafiur Rahman, M. 2003. Manual de Conservación de los Alimentos . Editorial Acribia, Zaragoza, España.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	Rees, J.A.G., Bettison, J. 2000. Procesado térmico y envasado de los alimentos . Editorial Acribia, Zaragoza, España
2	Desrosier Norma W. 2000. Conservación de alimentos . 2da. Edición. Editorial Grupo Patria Cultural, S.A. de C.V.
3	Vaclavik Vickie A. 2002. Fundamentos de Ciencia de los Alimentos . 1ra. Edición. Editorial Acribia S.A. Zaragoza, España.
4	Kirk R.S., R. Sawyer, H. Egan. 2008. Composición y análisis de alimentos de Perason . 2da. Edición. Editorial Grupo Patria, S.A. de C.V., México, D.F.
5.	Varnam Alan H. y Sutherland Jane P. 1997. Bebidas: Tecnología, Química y Microbiología . Serie 2, Alimentos Básicos. 1ra. Edición. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza, España.



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

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

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 realización de prácticas y entrega de reporte son de carácter 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.
- Esta materia puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen Departamental	30 %
Evaluación continua	20 %
Desarrollo y entrega de prácticas de laboratorio	30 %
Exposiciones y tareas	15 %
Participación	5 %
	Total 100%