



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

INGENIERÍA DE ALIMENTOS

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
CB218	60	20	80	9

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	CL = curso- Laboratorio	X	CT = curso-taller	M= módulo	C= clínica	S= seminario
----------	--------------------------------	----------	-------------------	-----------	------------	--------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	X	P=Posgrado
-----------------------	----------	------------

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

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

CB150 Ciencia de los Alimentos
CB251 Operaciones Unitarias I

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.	Área de formación especializante selectiva.	X	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		
Elaboración	Enero de 2014	María Guillermina Martínez Cisneros
Revisión	Octubre de 2014	Dra. Xochitl Aparicio Fernández, Virginia Villa Cruz, Evelia Martínez Cano, Oscar Gutiérrez Coronado, Emilio Segovia García.

Academia:

Ciencias Biotecnológicas

Aval de la Academia:

Octubre de 2014		
Nombre	Cargo	Firma
Dra. Xochitl Aparicio Fernández	Presidente	
Dra. Evelia Martínez Cano	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

La Ingeniería en Alimentos es una rama especializada de la Ingeniería, que estudia la producción de alimentos desde la preparación de la materia prima, su transformación tanto física, química y/o biológica, como producto terminado. Quedando en todas las etapas implícito el criterio de Calidad.

La asignatura, es de formación especializante selectiva enfocada a todos los alimentos y ejemplificando al área de lácteos por el tipo de actividades industriales dominantes de la región.

La asignatura está orientada a estudiantes que cursen materias del área de alimentos y/o carreras afines.

Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Pascos 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

Para el desarrollo óptimo de la materia, es necesario tener conocimientos de Química, Microbiología, Bioquímica, Física, Calidad, matemáticas, manejo de instrumental del laboratorio y Operaciones unitarias.

3. OBJETIVO GENERAL

Que el alumno desarrolle habilidades tecnológicas, normativas y de control de la calidad como apoyo a su formación en la manufactura de la industria de los alimentos, ejemplificándolo prácticamente a la tecnología láctea.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Definir la importancia y perspectiva actual de la industria de los alimentos.
2. Conocer el equipo utilizado en la tecnología de alimentos.
3. Conocer las propiedades, toxicología y conservación de los alimentos
4. Estudiar las características de los alimentos como elemento imprescindible en la nutrición humana y animal.
5. Conocer la legislación así como las buenas prácticas requeridas en una tecnología láctea.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. Simbología

- 1.1 Procesos
- 1.2 Diagramas

2. Equipamiento en la Tecnología alimentaria

- 2.1 Transporte
- 2.2 Filtración
- 2.3 Mezclado
- 2.4 Transferencia de calor
- 2.5 Secado y liofilización
- 2.6 Sedimentación y centrifugación
- 2.7 Reducción de tamaño (molienda)
- 2.8 Deshidratación
- 2.9 Evaporación
- 2.10 Destilación

3. Propiedades térmicas y conservación de los alimentos

- 3.1 Frutas y vegetales
- 3.2 Cárnicos
- 3.3 Huevo
- 3.4 Lácteos



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

3.5 Ingeniería del frío

4. Toxicología de los alimentos. Ciencias de aplicación

4.1 Frutas y vegetales

4.2 Cárnicos

4.3 Huevo

4.4 Lácteos

4.5 Lactología Industrial

5. Legislación Alimentaria y herramientas de control de la Calidad

5.1 Introducción a las NOM

5.2 Desarrollo de una Cultura de Calidad

5.3 Herramientas para control de la Calidad.

5.4 HACCP

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Exposiciones temas del programa en formato Power Point.
2. Asesoría particular por grupos a los estudiantes de acuerdo al tema asignado para exposición.
3. Presentación de resúmenes a los compañeros de curso y al profesor sobre las exposiciones realizadas por cada equipo de trabajo de exposición.
4. Búsqueda de información en páginas de la web, sobre lo referente a Ingeniería de Alimentos.
5. Búsqueda de bibliografía sobre Ingeniería de Alimentos en libros de texto especializados en el tema de exposición.
6. Tareas y consultas de temas que refuercen sus conocimientos en el aula.
7. Búsqueda, análisis y discusión por parte del profesor y los alumnos, de artículos científicos complementarios a los temas vistos en clase.
8. Prácticas de laboratorio para análisis normativos considerando el manual de tecnología de la leche
9. Elaboración de productos con base a la leche.
10. Visitas a procesos industriales

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1	Sharma Shri K., Mulvaney Steven J., Rizvi Syed S. H. 2009. Ingeniería de Alimentos. Operaciones Unitarias y Prácticas de Laboratorio . Editorial Limusa Wiley. México.
2	Ibarz Albert y Barboza-Cánovas Gustavo V. 2005. Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos. Colección: Tecnología de Alimentos . Ediciones Mundi-Prensa. España.
3	Singh R. Paul, Dennis R. Heldman. 2009. Introducción a la Ingeniería de Alimentos . 2 ^{da} . Edición. Editorial Acribia. Zaragoza, España.
4	J.A.G. Rees y J. Bettison. 1994. Proceso Térmico y Envasado de los Alimentos . 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

5	Silliker, J.H. y Rigan F.L. (Comité editorial). 1991. El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Su aplicación a la industria de los alimentos. The International Commission on Microbiological Specifications for foods of the International Union of Microbiological Societies (ICMSF). Zaragoza, España
6	Helen Charley. 2011. Tecnología de Alimentos Procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos. Editorial Limusa. México
7	H.-D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle. 2009. Química de los Alimentos. 3 ^{ra} . Edición. Acribia, S. A. Zaragoza, España.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	Bureau G. y Multon J.L. 1995. Embalaje de los Alimentos de gran consumo. Editorial Acribia, S.A. España.
2	Ávila T. Salvador y Gutiérrez Chávez. 2010. Producción de leche con ganado bovino. Manual moderno
3	Gutiérrez P. Humberto. 2010. Control de calidad. Mc. Graw Hill.

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN

Acreditación:

- Se acreditará la materia cubriendo el 80% de las asistencias y obteniendo la calificación mínima de 60.
- Para derecho a extraordinario el alumno debe de tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.
- Asimismo, 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.
- Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen Departamental	30
Exámenes parciales	15
Participación (Exposiciones, lecturas, trabajos, tareas)	25
Desarrollo y entrega de reportes de prácticas y visitas	30
Total	100%