



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 CEREALES Y OLEAGINOSAS

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
CB151	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)

	CB142 Bioquímica de Alimentos CB150 Ciencia de los Alimentos
--	---

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"/>
---------------------------	--------------------------	--------------------------------	--------------------------	------------------------------	--------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------	--------------------------



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
Elaboración	15 de Enero de 2008	Dra. Xochitl Aparicio Fernández
Revisión	23 de Enero de 2015	Xochitl Aparicio Fernández, Virginia Villa Cruz, Evelia Martínez Cano, Oscar Gutiérrez Coronado, 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 C.	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

Este Curso pretende dar a conocer los principales conceptos sobre los cereales y oleaginosas empleados para el consumo humano, con respecto a su producción, almacenamiento, procesamiento y productos derivados.

Se sugiere al alumno elegir esta materia siempre y cuando haya cursado las materias de Bioquímica y Ciencia de los alimentos, puesto que en estas se estudian conocimientos básico 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

Analizar aspectos generales sobre producción, fisiología, almacenamiento y transformación de cereales y oleaginosas.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer aspectos generales de cereales y oleaginosas, incluyendo su definición, clasificación, morfología e importancia en el mundo.
2. Estudiar los aspectos importantes del almacenamiento y calidad de los granos de cereales y oleaginosas.
3. Conocer los tipos, características, procesamiento y productos de la transformación del trigo.
4. Comprender los tipos, características, procesamiento y productos de la transformación del maíz y el arroz.
5. Estudiar los métodos de procesamiento y productos de la transformación de la cebada y otros cereales.
6. Analizar los procesos de obtención de aceites a partir de diversas oleaginosas, así como los productos de su transformación.
7. Describir aspectos generales sobre biotecnología agrícola.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. Introducción.

- 1.1. Definición de cereales y oleaginosas.
- 1.2. Evolución histórica e importancia de los cereales y oleaginosas en el mundo.
- 1.3. Clasificación de cereales y oleaginosas.
- 1.4. Morfología externa de la planta y la semilla de cereales.
- 1.5. Morfología externa de la planta y la semilla de oleaginosas.

2. Almacenamiento y calidad de granos.

- 2.1. Generalidades.
- 2.2. Características físicas, químicas y biológicas de los granos.
- 2.3. Factores que intervienen en la calidad de los granos almacenados.
- 2.4. Conservación del grano almacenado.
- 2.5. Obtención de muestras, normatividad.
- 2.6. Análisis de calidad de los granos.

3. Trigo

- 3.1. Tipos y clasificación.
- 3.2. Molienda del trigo.
- 3.3. Harinas.
- 3.4. Panificación.
- 3.5. Elaboración de pastas.
- 3.6. Cereales para desayuno.



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

4. Maíz y arroz

- 4.1. Tipos y clasificación del maíz.
- 4.2. Procesamiento del maíz.
- 4.3. Subproductos del maíz.
- 4.4. Tipos y clasificación del arroz.
- 4.5. Procesamiento del arroz.
- 4.6. Subproductos del arroz.

5. Cebada y otros cereales

- 5.1. Tipos y clasificación de la cebada.
- 5.2. Procesamiento de la cebada.
- 5.3. Proceso de elaboración de la cerveza.
- 5.4. Centeno: Usos para la alimentación humana.
- 5.5. Avena:
- 5.6. Amaranto:
- 5.7. Beneficios del consumo de granos enteros.

6. Producción de aceites

- 6.1. Composición general de los aceites vegetales.
- 6.2. Procesos de extracción y refinamiento de los aceites.
- 6.3. Procesos de modificación de aceites.
- 6.4. Subproductos de las oleaginosas.
- 6.5. Proceso de obtención del aceite de olivo.
- 6.6. Análisis de calidad de los aceites.
- 6.7. Impacto del consumo de aceite en la salud.

7. Biotecnología agrícola.

- 7.1. Descripción de las biotecnologías actualmente disponibles en el sector agrícola
 - 7.1.1. Biotecnologías basadas en marcadores moleculares
 - 7.1.2. Cultivos modificados genéticamente
 - 7.1.3. Micropropagación
- 7.2. Principales cultivos transgénicos.
 - 7.2.1. Cultivos tolerantes a herbicidas y a insectos.
- 7.3. Impacto de la biotecnología. Posibles ventajas y desventajas.

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Germinación de semillas de cereales y oleaginosas.
2. Análisis de calidad de los granos.
3. Análisis del porcentaje de invasión e identificación de hongos de almacén.
4. Determinación y características de fuerza del gluten.
5. Expansión de maíz palomero y producción de palomitas
6. Cuantificación del contenido de aceites en oleaginosas.
7. Análisis de aceites.



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

8. Desarrollo de productos innovadores basado en cereales y/u oleaginosas.

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Serna Saldivar S.R.O. 2003 Manufactura y control de calidad de productos basados en cereales . AGT Editor, México ISBN: 978-96-846-3101-4
2	Owens G. 2001. Cereals Processing Technology . CRC Press U.S.A ISBN 0849312191
3	Dendy, D. A. V. 2004. Cereales y productos derivados. Química y tecnología . Oxfordshire, United Kingdom ISBN: 978-84-200-1022-9
4	Kent N.L. 1971. Tecnología de los cereales . Editorial Acribia, España
5	Cauvain, S. P. y Young, L. S. 2008. Productos de panadería. Ciencia, tecnología y práctica . Acribia, España ISBN: 978-84-200-1105-9

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Sánchez Potes A. 1990. Cultivos oleaginosos . Trillas. México.
2	Fortin J., Desplancke C. 2001. Aceites y grasas alimentarios. Tecnología, utilización y nutrición . Ed. Acribia. España ISBN: 978-84-200-0880-6
3	Hoseney, R.C. 1991. Principios de ciencia y tecnología de los cereales . Acribia. España. ISBN 842000703X
4	Kill, R. C., Turnbull, K. 2004. Tecnología de la elaboración de pasta y sémola. Acribia, España ISBN: 978-84-200-1031-1
5	<ul style="list-style-type: none">• BuscAgro.com. 2008. Disponible en: http://www.buscagro.com/PAGINAS-PARA-ESTUDIANTES/Cereales-y-oleaginosas/• Ruane J., Zimmermann M. 2003. Biotecnología Agrícola para Países en Desarrollo: Resultados de un Foro Electrónico. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. Disponible en: http://www.fao.org/DOCREP/004/Y2729S/y2729s00.htm#Contents• Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Prevención de pérdidas de alimentos poscosecha: manual de capacitación. Roma. 1985. Disponible en: http://www.fao.org/docrep/x5037s/x5037S00.HTM• Comité Nacional Sistema-Producto: OLEAGINOSAS. 2005. México. Disponible En: http://www.oleaginosas.org/

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

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

Acreditación:

- Para tener derecho a examen departamental el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias. Con base al artículo **23** del **Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara** por tratarse de una materia teórico-práctica no se aplicará examen extraordinario.
- 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 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 Ciencia, 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%
Exámenes parciales	20%
Reportes de prácticas de Laboratorio (asistencia y calidad del reporte)	30%
Tarea y exposiciones	15%
Participación (Actitudes, valores y asistencia)	5%
Total	100%