

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD	1 /	6
NOMBRE DEL PLAN		LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS			
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRED.	10		
2332055	TECNOLOGIA DE OLEAGINOSAS	TIPO	OPT.		
H.TEOR. 3.0	SERIACION	TRIM.			
H.PRAC. 4.0	2331082 Y 2331105	X-XII			

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado sea capaz de:

Comprender los avances en ciencia y tecnología de las grasas y aceites obtenidos a partir de plantas oleaginosas con especial énfasis en la producción, manejo, conservación, obtención y procesamiento de calidad física, química y nutricional para el desarrollo de productos afines.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer las distintas plantas y variedades de oleaginosas así como su manejo, conservación y características físicas, químicas y nutricionales para su mejor aprovechamiento integral.
- Conocer el acondicionamiento de las materias primas y las diferentes metodologías de procesamiento de extracción de aceite y su procesamiento.
- Aprender a identificar los distintos tipos de aceites y sus productos en función de criterios de calidad física, química, sensorial y nutricional.
- Aprender a interpretar los protocolos de inocuidad y análisis requeridos en la industria de aceites comestibles.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Características generales de las oleaginosas.
- 1.1. Comprender la importancia actual y estratégica de los cultivos de plantas oleaginosas regionales nacional y a nivel mundial.
- 1.2. Analizar la producción regional, nacional e internacional, diferentes usos en la alimentación humana y animal.
- 1.3. Importancia en el mercado de la producción nacional e internacional de

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA



ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pinedo López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2332055

TECNOLOGIA DE OLEAGINOSAS

las plantas oleaginosas frutos y semillas.

- 1.4. Siembra, manejo, transporte, recepción, equipos.
- 1.5. Influencia del secado, tipos de secadores.
- 1.6. Almacenamiento, aereación, tipos de almacenes.
- 1.7. Control, plagas, acondicionamiento.
- 1.8. Clasificación de plantas oleaginosas, estructura de diversos tipos de frutos y semillas oleaginosas. Importancia aceite de palma, ventajas, desventajas, producción.
- 1.9. Composición química, importancia y características de su contenido de aceite y proteínas.
- 1.10. Propiedades de las grasas y su función en los alimentos.
- 1.11. Aspectos nutricionales, importancia en la dieta. Propiedades funcionales nutracéuticas.

2. Procesamiento.

- 2.1. Acondicionamiento y preparación de las plantas oleaginosas para extracción de aceite, limpieza de los granos (soya, algodón, girasol, canola, maíz, etc.). Frutos oleaginosos (oliva, coco, palma etc.).
- 2.2. Separación de materia extraña, clasificación por tamaños, equipos de separación.
- 2.3. Descascarado de granos, despulpado, equipos de clasificación.
- 2.4. Trituración y molienda, diferentes equipos.
- 2.5. Proceso térmico de ablandamiento de tejido y laminado para facilitar separación aceite, diferentes equipos.
- 2.6. Control tratamiento de aguas residuales.
- 2.7. Extracción de aceite.
- 2.8. Extracción por prensado discontinuo y continuo, diferentes equipos, ventajas, desventajas.
- 2.9. Extracción con solventes, características del solvente, recuperación, diferentes equipos de percolación para obtener mayores rendimientos.
- 2.10. Separación y recuperación de solvente, control de emisiones de gases y solventes contaminantes.
- 2.11. Características del aceite crudo extraído.
- 2.12. Refinación física y química de aceite crudo.
- 2.13. Desgomado, separación, obtención de: lecitina soya, gosipol de algodón. Equipos.
- 2.14. Neutralización equipos, características de proceso, tiempo, temperatura.
- 2.15. Blanqueo, equipos, características de proceso, tiempo, temperatura.
- 2.16. Deodorización, equipos, características de proceso, tiempo, temperatura.
- 2.17. Operaciones complementarias, equipos, características de proceso tiempo, temperatura.
- 2.18. Conservación, aceites, aditivos, químicos, vida, anaquel.
- 2.19. Envasado, aseguramiento de calidad, normatividad e inocuidad.
- 2.20. Servicios generales. Depuración de aguas residuales, tratamiento,



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547Norma Montero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

efluentes, reutilización.

2.21. Control de medio ambiente, gases y solventes.

3. Subproductos del proceso de extracción aceites.

3.1. Tratamiento y aprovechamiento de subproductos o residuos del procesamiento.

3.2. Manejo, control y transformación de los diferentes productos y subproductos obtenidos de la extracción de aceites como son las tortas proteicas y fibras como alimento humano y/o animal.

3.3. Producción de harinas, aislados, concentrados proteicos, texturizados de proteínas soya.

4. Técnicas innovadoras de extracción y refinación de aceites, conocimiento de otras tecnologías, ventajas, desventajas.

4.1. Fluidos supercríticos.

4.2. Uso de enzimas.

4.3. Otras nuevas tecnologías.

5. Criterios de clasificación de aceites comestibles, análisis.

5.1. Principales grasas y aceites vegetales: propiedades físicas, químicas, sensoriales, métodos, análisis.

5.2. Aspectos analíticos de calidad, adulteraciones, métodos analíticos e instrumentales.

5.3. Métodos de análisis. Deterioro de grasas y aceites, oxidación, rancidez, antioxidantes, estabilidad, vida anaquel.

5.4. Reglamentación y normalización.

6. Procesos de modificación de grasas y aceites.

6.1. Hidrogenación, interesterificación o transesterificación y fraccionamiento.

6.2. Grasas modificadas o Shortenings.

6.3. Producción de mono y diglicéridos usados como emulsificantes.

7. Productos alimenticios derivados del aceite.

7.1. Margarinas, grasa cis y trans.

7.2. Aceite para freír.

7.3. producción de biodiesel.

7.4. Grasas para panificación.

7.5. Aceites para aderezos mayonesas.

7.6. Conservación y aditivos.

7.7. Sustitutos grasa.

8. Cacao. Clasificación, calidad, producción, importancia comercial.

8.1. Proceso de chocolate.

8.2. Diferentes tipos chocolate.

8.3. Sustitutos de chocolate con otras grasas.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547Norma Gondwe López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

9. Otros granos y semillas oleaginosas. Oliva, chía, linaza, etc.
9.1. Importancia comercial, nutricional y procesamiento.

A juicio del profesorado se podrán realizar las siguientes prácticas:

Las actividades prácticas de la UEA se desarrollarán en laboratorio y planta piloto.

1. Calidad física de granos de oleaginosas, selección, normalización.
2. Extracción aceite prensado / solvente y refinación.
3. Análisis de calidad físicos, químicos, sensoriales de grasas y aceites.
4. Producción mayonesa, elaboración y calidad, importancia de emulsiones.
5. Proceso de fritura, elaboración y calidad.
6. Análisis rancidez, oxidación de grasas y aceites.
7. Producción biodiesel a partir de grasa usada para frituras.
8. Cacao. Análisis, calidad, grano y elaboración chocolate.
9. Proyecto investigación.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

El profesorado guiará al alumnado en la comprensión y aplicación de las diferentes tecnologías usadas en la industria de las grasas y aceites vegetales. Las actividades prácticas serán conducidas por el profesorado en las áreas de laboratorio y en la planta piloto de acuerdo a la etodología indicada en el manual de prácticas. El alumnado leerá, presentará y discutirá artículos sobre cada tema correspondiente.

Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá al menos dos evaluaciones periódicas y a juicio del profesorado, una evaluación terminal. Las evaluaciones podrán realizarse por medio de la participación del alumnado, evaluaciones escritas, tareas, reportes escritos, exposiciones, rúbricas, listas de cotejo, portafolios de evidencias, simulaciones y escenarios, entre otros. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

Norma Fondonero López

Evaluación de Recuperación:

Consistirá en una evaluación escrita que, a juicio del profesorado, incluya todos los contenidos del programa o sólo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**Necesaria:**

1. Aparicio, R. (2002). Manual del aceite de oliva. Madrid: Ediciones Mundiprensa.
2. Graciano, C.E. (2006). Los aceites y grasas composición y propiedades España, AMV.
3. Gustone, F.D. (2004). The Chemistry of oils and fate: sources, composition, properties and uses , UK, Blackwell Publishers.
4. Lawson, H. (1999). Aceites y grasas alimentarios. Tecnología, utilización y nutrición, España Acribia.
5. Madrid, I.C. (2004). Manual de aceites y grasas comestibles España; Mundi prensa.
6. Ziller, S. (1997). Grasas y aceites alimentarios. Zaragoza: Ediciones Acribia.

Recomendable:

1. Aguilar H. (2016). Manual para la Evaluación de la Calidad del Grano de Cacao. Ed. en el Centro de Comunicación Agrícola, de la FHIA La Lima, Cortés, Honduras, C.A.
2. Association of Official Analytical Chemists (AOAC) (2000). Official Methods of Analysis. 17th. Edition,
3. Afoakwa, E. O. (2010). Chocolate science and technology. Universidad de Ghana, Wiley-Blackwell. 263p.
4. Alton, E.B. (1961). Aceites y Grasas Industriales. Ed. Reverté
5. Andersen. (1966). Refinación de Aceites y Grasas. Ed. CECSA. México.
6. Bailey, A.E., (1979). Aceites y grasas industriales, Reverté, Buenos Aires.
7. Bernardini, E (1981). Tecnología de aceites y grasas. Madrid: Alhambra.
8. Beckett ST. (2009). Industrial chocolate manufacture and use. 4th. Ed. Wiley-Blackwell, York, UK. 1-192.

Pag. Web Relacionadas:

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO

EN SU SESION NUM. 547

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

Norma Tondero López

CLAVE 2332055

TECNOLOGIA DE OLEAGINOSAS

<http://www.asaga.org.ar>. Aceites y grasas. Rosario. Argentina
<http://grasasyaceites.revistas.csic.es/index.php> / [grasasyaceites](#).
International Journal of Fats and Oils. Published by Instituto de la Grasa,
Sevilla., España.
<http://www.fao.org/docrep/V4700S/V4700S00.htm>. FAO. Grasas y Aceites.
<http://www.ig.csic.es/principa>. Consejo Superior de Investigaciones
Científicas, CSIC: Instituto de la Grasa.
<http://www.oleaginosas.org/directorio.html>. Dirección del Comité Nacional
Sistema - Producto oleaginosas.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO

EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO