

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2331104	TECNOLOGIAS PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS BIOFUNCIONALES PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM. X-XII	
H.PRAC. 4.0				
	2331103			

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Establecer el papel que desempeñan los productos biofuncionales (nutracéuticos, alimentos funcionales, nutricosméticos y cosmecéuticos) en la salud humana, sus limitaciones y su relación con los problemas de salud.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Relacionar el diseño de los productos biofuncionales con su evaluación nutricional y biofuncional.
- Valorar las propiedades de compuestos bioactivos y su función en el organismo.
- Interpretar la legislación vigente nacional e internacional sobre productos con actividad farmacológica.
- Analizar y distinguir problemas éticos, económicos, sociales y de la salud relacionados con el consumo de productos con actividad farmacológica y proponer posibles soluciones a las estrategias de marketing para la venta libre de estos productos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Generalidades sobre productos biofuncionales.
 - 1.1 Tecnofuncionalidad y biofuncionalidad.
 - 1.2 Antecedentes de los alimentos funcionales.
 - 1.3 Definición de productos funcionales como estrategia de marketing: Nutracéutico, Alimento Funcional, Nutricosmético, Cosmecéutico.
 - 1.4 Papel de los productos biofuncionales en la sociedad.
 - 1.5 Principales fuentes naturales de compuestos biofuncionales y sus efectos



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547
Norma Tondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS	2/ 5
CLAVE 2331104	TECNOLOGIAS PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS BIOFUNCIONALES PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	

en la fisiología humana.

2. Comparación entre productos biofuncionales y fármacos.
 - 2.1 En México: Marco regulatorio, Agencias regulatorias, Ley general de salud.
 - 2.2 Definiciones: suplemento alimenticio, medicamento, remedio herbolario, cosmético.
 - 2.3 Reglamento de control sanitario de productos y servicios.
 - 2.4 Regulación Sanitaria de Publicidad.
 - 2.5 Estados Unidos: Guía de la FDA para la validación de evidencias de biofuncionalidad en productos biofuncionales comerciales.
 - 2.6 Canadá: regulación de productos con actividad farmacológica.
3. Evaluación de la actividad biológica de productos biofuncionales.
 - 3.1 Pirámide de la evidencia.
 - 3.2 Farmacocinética y farmacodinamia.
 - 3.3 Estudios Pre- y Clínicos.
 - 3.4 Actividad Antioxidante.
 - 3.5 Actividad antimicrobiana y antiviral.
 - 3.6 Actividad antiinflamatoria.
 - 3.7 Actividad hipoglucemiante.
 - 3.8 Actividad antihipertensiva.
 - 3.9 Pruebas toxicológicas.
4. Tecnologías para la elaboración de productos biofuncionales.
 - 4.1 Sistemas de acarradeadores liposomales.
 - 4.2 Tejidos de fibra electrospun.
 - 4.3 Microesponjas y nanoesponjas.
 - 4.4 Complejación con ciclodextrinas.
 - 4.5 Hidrogeles biodegradables.
 - 4.6 Nanotecnología.
 - 4.7 Nanosuspensiones y nanoemulsiones.
 - 4.8 Nanopartículas y nanocápsulas.
 - 4.9 Dispersiones sólidas.
 - 4.10 Micropartículas, microesferes y microcápsulas.
 - 4.11 Protección de partículas con cubiertas.
 - 4.12 Vías de administración: oral, dérmica y oftálmica.
5. Fases para el desarrollo de productos biofuncionales.
 - 5.1 Definición de innovación.
 - 5.2 Razones para diseñar e innovar.
 - 5.3 Consideraciones para la elaboración de productos biofuncionales en el mercado mexicano.
 - 5.4 Desarrollo de productos biofuncionales: cómo nace el producto, marketing del concepto, desarrollo de fórmula preliminar, evaluación, desarrollo de fórmula, determinación de parámetros y estándares.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

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

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS	3/ 5
CLAVE 2331104	TECNOLOGIAS PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS BIOFUNCIONALES PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	

5.5 Diseño de empaques innovadores: Concepto de marketing, dummie, evaluación de marketing, desarrollo de empaque, determinación de parámetros y estándares.

5.6 Control de calidad total de los productos biofuncionales.

Las actividades prácticas del curso se desarrollarán en el laboratorio y en la planta piloto para el desarrollo de un producto biofuncional.

Práctica 1. Presentación del desarrollo de un producto biofuncional.

Práctica 2. Bosquejo general del desarrollo de un producto biofuncional.

Práctica 3. Elaboración del producto biofuncional.

Practica 4. Aspectos normativos y de marketing.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje, el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesorado generará los escenarios para el aprendizaje, utilizando recursos didácticos diversos como lecturas, medios audiovisuales, así como tecnologías de la información y comunicación.

Se realizarán sesiones prácticas en el laboratorio; en las últimas tres sesiones del curso práctico, el alumnado diseñará productos biofuncionales que incorporen uno o varios compuestos con actividad farmacológico, en los que el alumnado sea capaz de utilizar la evidencia científica comprobada con evaluaciones biológicas y puedan sugerir su efecto en el humano a través de una exposición clara y bien fundamentada. El alumnado realizará una exposición oral ante un público diverso y en el que incluirá el uso de las TIC's. El alumnado leerá, presentará y discutirá artículos en temas seleccionados.

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,



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS	4/ 5
CLAVE	2331104	TECNOLOGIAS PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS BIOFUNCIONALES PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

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.

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. Apostolos, P. (2011). Nutrition and skin. Lessons for anti-aging, beauty and health skin. New York: Springer.
2. Bague, N y Álvarez, A. (2011). Los alimentos funcionales: Una oportunidad para una mejor salud, Madrid: AMV Ediciones.
3. Bagchi, D. (2014). Nutraceutical and functional food regulations in the United States and around the world. San Diego: Academic Press.
4. Barrow, C. y Sahidi, F. (2008). Marine nutraceuticals and functional foods. Boca Ratón: CRC Press.
5. Calvo, S.C. (2011). Nutrición salud y alimentos funcionales. Madrid: Ed. UNED.
6. Chadwick, R.F. (2003). Functional foods. New York: Springer.
7. Fox, B. A. (2007). Ciencia de los Alimentos, Nutrición y Salud, México: Limusa, S. A. de C. V., Noriega Editores.
8. Gibney, M. J. (2006). Nutrición y Metabolismo, España: Acribia.
9. Guerrero, I., Rosmini, M. y Armenta, R. (2009). Tecnología de productos de origen acuático, México: Limusa.
10. Mazza, G. (2000). Alimentos funcionales. Aspectos bioquímicos y de procesado. Zaragoza: Ed. Acribia, S.A.
11. Tabor, A. y Blair, R. (2009). Nutritional cosmetics. Beauty from within. USA: William Andrew. Applied Science Publishers.

Recomendable:

1. A.O.A.C. (2000). Official Methods of Analysis, 17th. Ed., EUA: Association of Official Analytical Chemists.
2. Cheftel, J. C., Cuq, J. L. y Lorient, D. (1989). Proteínas Alimentarias. Bioquímica, Propiedades Funcionales, Valor Nutritivo, Modificaciones Químicas, Zaragoza, España: Acribia.
3. FAO. (1995). Codex Alimentarius: Métodos de Análisis y Muestreo, Vol. 13.,



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

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

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS	5/ 5
CLAVE 2331104	TECNOLOGIAS PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS BIOFUNCIONALES PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	

Roma, Italia.

4. McLaren, D. S. (1983). La nutrición y sus trastornos, México D.F.: El Manual Moderno, S.A. de C.V.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO