

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN <b>LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS</b>				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE <b>MICROCOMPONENTES Y ADITIVOS ALIMENTARIOS</b>	CRED.	10	
2332053		TIPO	OPT.	
H.TEOR. 3.0	SERIACION	TRIM.	<b>IX-XII</b>	
H.PRAC. 4.0	2331100			

**OBJETIVO (S) :**

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Comprender los criterios y aplicar la normatividad relacionados con la selección y uso de aditivos en el procesamiento de alimentos. Así como reconocer los microcomponentes presentes en alimentos y los mecanismos asociados a las características de color, olor y sabor.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer los diversos sistemas nacionales e internacionales de regulación y aprobación de aditivos empleados en la industria de alimentos.
- Describir los microcomponentes relacionados con las propiedades de color, olor y sabor y predecir su comportamiento durante el procesamiento y manejo de alimentos.
- Identificar los principales grupos de aditivos, su funcionalidad y estabilidad en sistemas alimenticios.
- Seleccionar y proponer alternativas de aplicación de aditivos en alimentos.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Introducción.
- 1.1 Conceptos generales y clasificación de microcomponentes, aditivos e ingredientes.
- 1.2 Normatividad nacional e internacional en el uso de aditivos.
- 1.3 Conceptos de enriquecimiento, fortificación y restauración, BPF, IDA, límite máximo permitido y uso de unidades.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO

EN SU SESION NUM. 547

*Norma Fondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2332053

MICROCOMPONENTES Y ADITIVOS ALIMENTARIOS

2. Teoría del color, pigmentos y colorantes en alimentos.
  - 2.1 Teoría y espacios de color (RGB, CIE, HunterLab).
  - 2.2 Pigmentos Naturales: clasificación, estructura, estabilidad y ejemplos de síntesis biotecnológica de carotenoides, clorofilas, flavonoides, antocianinas, taninos, betalainas, hemopigmentos, ácido carmínico y caramelo.
  - 2.3 Colorantes sintéticos: clasificación, estructura y estabilidad de colorantes azoicos, fluoresceínas, sulfónicos y otros.
  - 2.4 Normatividad asociada al uso de pigmentos y colorantes en alimentos.
3. Olor y sabor en alimentos.
  - 3.1 Aspectos fisiológicos y fisicoquímicos en la percepción del olor y sabor.
  - 3.2 Precursores y mecanismos biosintéticos y químicos involucrados en la generación de olores y sabores en alimentos (productos vegetales, lácteos, cárnicos, bebidas alcohólicas y no alcohólicas).
  - 3.3 Saborizantes, edulcorantes y coadyuvantes.
  - 3.4 Normatividad asociada al uso de saborizantes, edulcorantes y coadyuvantes.
4. Agentes espesantes y gelificantes.
  - 4.1 Propiedades reológicas de hidrocoloides.
  - 4.2 Polisacáridos (almidón y sus derivados, celulosa, carrageninas, pectinas, alginato, etcétera).
  - 4.3 Proteínas (grentina, proteínas lácteas, proteínas de huevo y derivados de la soya).
  - 4.4 Normatividad en el uso de hidrocoloides.
5. Emulsificantes y espumantes.
  - 5.1 Teoría de la formación y estabilidad de emulsiones y espumas.
  - 5.2 Características, clasificación y aplicación de agentes emulsionantes y espumantes.
  - 5.3 Normatividad en el uso de emulsionantes y espesantes.
6. Otras clases funcionales de aditivos.
  - 6.1 Características, clasificación y aplicación de otras clases funcionales de aditivos.
    - 6.1.1 Acidulantes y agentes reguladores de pH.
    - 6.1.2 Antioxidantes y agentes quelantes.
    - 6.1.3 Conservadores.
  - 6.2 Normatividad y criterios de aplicación en alimentos.

A juicio del profesorado se podrán realizar las siguientes prácticas:

1. Extracción y cuantificación de pigmentos naturales mediante la determinación instrumental de color.
2. Estabilidad al pH y tratamiento térmico de pigmentos naturales y



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

- colorantes sintéticos.
3. Extracción de colorantes sintéticos a partir de productos comerciales e identificación cualitativa.
  4. Efecto del tratamiento térmico y del pH en la generación de compuestos volátiles y color.
  5. Selección de almidones, evaluación de viscosidad y gelificación.
  6. Hidrocoloides con propiedades gelificantes.
  7. Emulsificantes y reafirmantes de textura.
  8. Evaluación de agentes antioxidantes y quelantes.
  9. Determinación de la efectividad de conservadores.

**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.

A juicio del profesorado, se desarrollará un proyecto de forma individual o en equipo en el que se seleccionarán y propondrán alternativas al uso de aditivos en alimentos.

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.

**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



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

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

CLAVE 2332053

MICROCOMPONENTES Y ADITIVOS ALIMENTARIOS

durante el trimestre.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

Necesaria:

1. Attokaran, M. (2017). Natural Food Flavors and Colorants. EUA: John Wiley & Sons.
2. Badui-Dergal, S. (2020). Química de los Alimentos, México: Pearson Education.
3. Damodaran, S. and Parkin, K.L. (2019). Fennema Química de los Alimentos, España: Acribia Zaragoza.
4. Msagati, T. A. M. (2012). Chemistry of Food Additives and Preservatives, EUA: John Wiley & Sons.
5. Norn, V. (2015). Emulsifiers in food technology, EUA: Wiley Blackwell.
6. Sistema Integral de Normas y Evaluación de la Conformidad (SINEC) <http://www.sinec.gob.mx> .
7. Acuerdo de aditivos y coadyuvantes en alimentos, bebidas y suplementos alimenticios, COFEPRIS. [http://www.salud.gob.mx/cdi/nom/compi/Acuerdo\\_aditivos\\_160712](http://www.salud.gob.mx/cdi/nom/compi/Acuerdo_aditivos_160712).
8. Food and Drug Administration (FDA) <http://www.fda.gov> 9. Organización Mundial de la salud (OMS) <https://www.who.int/es>
10. CODEX <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/es/>

Recomendable:

1. Belitz, H. D., Grosch, W., Schieberle, P. and Burghagen, M. M. (2012). Química de los Alimentos, 3a. Ed., España: Acribia Zaragoza.
2. Glicksman, M. (2019). Food Hydrocolloids (Vol. 1, 2 y 3), EUA: CRC Press.
3. Scotter, M. J. (2015). Colour Additives for foods and beverages. EUA: Elsevier.
4. Shahidi, F. (2015). Handbook of antioxidants for food preservation, EUA: Woodhead Publishing.
5. Imeson, A. (2011). Food stabilizers, thickeners, and gelling agents. EUA: John Wiley & Sons.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 547

*Norma Vondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO