



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	LERMA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	6
5321007	QUIMICA DE ALIMENTOS: ESTRUCTURA Y REACTIVIDAD		TIPO	OBL.
H. TEOR.	3.0	SERIACION	TRIM.	V
H. PRAC.	0.0			

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Explicar las interacciones que ocurren entre los componentes macromoleculares de los alimentos y que afectan sus propiedades físicas, fisicoquímicas, y microbiológicas; comprender, discutir y analizar las propiedades de las diferentes moléculas, productos y sus reacciones. Construir las bases para el diseño, análisis, aplicación e innovación en los productos alimentarios.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

1. Identificar las diferentes biomoléculas que componen a los alimentos y analiza sus propiedades físicas y químicas.
2. Describir las reacciones que suceden entre las moléculas que componen a los alimentos.
3. Explicar las interacciones entre los componentes macromoleculares, su funcionalidad y su efecto sobre las propiedades de los alimentos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Carbohidratos.
 - 1.1. Estructura, conformación, configuración y nomenclatura.
 - 1.2. Reacciones de carbohidratos.
 - 1.2.1. Reacciones de oxidación y reducción.
 - 1.2.2. Reacciones en presencia de ácidos y bases.
 - 1.2.3. Reacciones de deshidratación.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO EN SU SESION NUM. 442

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	2/ 4
CLAVE	5321007	QUIMICA DE ALIMENTOS: ESTRUCTURA Y REACTIVIDAD

- 1.2.4. Rearreglos aldosas-cetonas.
- 1.2.5. Reacciones de caramelización.
- 1.3. Reacciones de carbohidratos con grupos amino (Maillard).
- 1.4. Control y aprovechamiento de las reacciones de carbohidratos en la industria alimentaria.
- 1.5. Polisacáridos.
 - 1.5.1. Estructura y propiedades de los polisacáridos.
 - 1.5.2. Almidón.
 - 1.5.3. Almidones modificados.
 - 1.5.4. Pectina.
2. Lípidos.
 - 2.1. Nomenclatura, características y clasificación de los ácidos grasos.
 - 2.2. Triglicéridos.
 - 2.2.1. Estructura cristalina y propiedades de ácidos grasos y triglicéridos.
 - 2.3. Otros lípidos.
 - 2.3.1. Fosfo y glicolípidos, lipoproteínas.
 - 2.4. Composición y propiedades funcionales de grasa de uso comercial.
 - 2.5. Lipasas y rancidez hidrolítica.
 - 2.6. Autooxidación.
 - 2.6.1. Reacciones generales.
 - 2.6.2. Compuestos monocarbonílicos volátiles.
 - 2.6.3. Derivados del furano, alcanos y alquenos.
 - 2.6.4. Factores que influyen en la autooxidación y antioxidantes.
 - 2.7. Descomposición térmica (freído).
 - 2.8. Efectos de radiaciones ionizantes.
 - 2.9. Interacciones de lípidos oxidados y proteínas.
3. Proteínas.
 - 3.1. Propiedades fisicoquímicas de aminoácidos y proteínas.
 - 3.2. Estructura e interacciones de proteínas. Estabilidad conformacional.
 - 3.3. Desnaturalización.
 - 3.4. Relaciones estructura función de proteínas en alimentos.
 - 3.5. Reacciones químicas de aminoácidos y proteínas.
 - 3.6. Efecto del procesamiento térmico.
 - 3.7. Modificación química y enzimática de proteínas de interés en la industria alimentaria.
4. Vitaminas y Minerales.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 442

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	3/ 4
CLAVE	5321007	QUIMICA DE ALIMENTOS: ESTRUCTURA Y REACTIVIDAD

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

La operación constará de sesiones teóricas en las que se favorecerá el intercambio de experiencias y la construcción colectiva de conocimientos; se explicarán los conceptos fundamentales relacionados con los componentes macromoleculares de los alimentos, así como sus aplicaciones. El profesor promoverá el uso de materiales didácticos como lecturas, fotografías, sitios de la red, y otros, para generar conocimientos de alto nivel.

El profesor propondrá escenarios de aprendizaje que permitan al alumno desarrollar estrategias analíticas, críticas, reflexivas y creativas para resolver problemas.

Con la guía del profesor se busca que sea el alumno quién indague que la información establezca nexos significativos y construya conocimientos. Estas actividades posibilitan el proceso de aprender a aprender y fortalecen un aprendizaje permanente.

MODALIDADES DE EVALUACION:

EVALUACIÓN GLOBAL:

Se promoverá la evaluación durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, en los que se considerará el trabajo participativo de los alumnos en la discusión y asimilación de los temas. Los instrumentos de evaluación a utilizar pueden ser diversos y que incluyan herramientas de verificación (evaluaciones periódicas, presentaciones orales, elaboración de ensayos y propuestas de proyectos) que permitan tomar decisiones y ponderar el conocimiento y el desempeño de los alumnos durante su proceso formativo.

EVALUACIÓN DE RECUPERACIÓN:

Se admite la evaluación de recuperación global o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Badui Dergal, S. (2006). Química de los alimentos. México: Alhambra Mexicana.
2. Belitz, H. D., & Grosch, W. (1987). Química de los alimentos. Química de los Alimentos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 142

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS		4 / 4
CLAVE 5321007	QUIMICA DE ALIMENTOS: ESTRUCTURA Y REACTIVIDAD	

3. Fennema, O. (2000). Química de los Alimentos [Food Chemistry]. Zaragoza, Spain: Editorial Acribia, SA.

4. Lee, F. A. (1983). Basic food chemistry. Avi Publishing Company Inc.

5. Miller, D.D. (1998). Food Chemistry: A Laboratory Manual. Ed. Wiley-Interscience.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 442

EL SECRETARIO DEL COLEGIO