



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
5321024	TOXICOLOGIA DE ALIMENTOS		TIPO	OBL.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM. VIII	
H. PRAC. 0.0				

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Conocer los principales agentes tóxicos vinculados con la producción y consumo de los alimentos. Entender el origen de su aparición en los alimentos, valorando su importancia desde diversos puntos de vista: nutritivo, sensorial, económico y ético. Comprende su trayectoria y efecto en el organismo, como son: sus vías de entrada, su efecto, su bio-transformación y los mecanismos de eliminación, tomando en cuenta las propiedades de los alimentos.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

1. Identificar los principales compuestos tóxicos que se pueden encontrar en los alimentos de origen vegetal y animal, tanto en su estado natural como en los procesados.
2. Reconocer las condiciones que favorecen el desarrollo de los diferentes compuestos tóxicos.
3. Entender los efectos biológicos de los compuestos tóxicos en el organismo, como son: la mutagénesis, teratogénesis, carcinogénesis, intoxicaciones, alergias, etc.
4. Analizar y comprende las Normas Oficiales Mexicanas y sistemas de normatividad internacional relacionados con los compuestos tóxicos.
5. Explicar las vías de entrada de los compuestos tóxicos al organismo y los mecanismos de biotransformación y eliminación.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO EN SU SESION NUM. 142

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 5321024

TOXICOLOGIA DE ALIMENTOS

CONTENIDO SINTETICO:

1. Conceptos generales.
 - 1.1. Relación de la toxicología con el entorno.
 - 1.2. Los tóxicos y el organismo humano.
 - 1.3. Relación dosis-respuesta.
 - 1.4. Tipos de intoxicaciones.
 - 1.5. Vías de entradas de los tóxicos en el organismo.
 - 1.6. El modelo animal en toxicología.
2. Mecanismo de acción de los tóxicos.
 - 2.1. Fase de exposición.
 - 2.2. Fase toxicocinética: absorción, distribución, biotransformación, eliminación.
 - 2.3. Consecuencia de las transformaciones metabólicas.
 - 2.4. Vías de eliminación de sustancias extrañas.
 - 2.5. Fase toxicodinámica.
 - 2.6. Principales acciones de las sustancias tóxicas sobre los receptores.
3. Definición y clasificación de contaminante químico ambiental.
 - 3.1. Efectos de los contaminantes químicos sobre el organismo.
 - 3.2. Polvo: fracción inspirable y respirable.
 - 3.3. Fibras: amianto.
 - 3.4. Vapores y Gases irritantes, asfixiantes y anestésicos.
 - 3.5. Evaluación de la exposición de los agentes químicos en la industria alimentaria.
4. Evaluación ambiental.
 - 4.1. Métodos empleados para determinar los límites de exposición.
 - 4.2. Criterios de evaluación: Valores Límites (TLV's).
 - 4.3. Muestreo ambiental.
 - 4.4. Evaluación biológica.
 - 4.5. Muestreo biológico.
 - 4.6. Control de contaminación química.
5. Contaminación por metales.
 - 5.1. Aluminio, Arsénico, Cadmio, Cobre, Estaño, Mercurio, y Plomo.
 - 5.2. Alimentos susceptibles de contaminación.
 - 5.3. Vías de penetración en el organismo, intoxicaciones agudas y crónicas, tratamiento.
6. Intoxicación por plaguicidas.
 - 6.1. Antecedentes históricos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 442

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

- 6.2. Mecanismos de acción de los plaguicidas.
- 6.3. Exposición aguda y crónica a los plaguicidas: profesional y no profesional.
- 6.4. Factores que influyen en la toxicidad para el hombre.
- 6.5. Prevención de las intoxicaciones.
7. Evaluación de la exposición dietética de los residuos de plaguicidas.
8. Concepto de Límites máximos de residuos (LMRs).
9. Criterios para su fijación: toxicológico y agronómico.
10. Directrices de Organismos internacionales.
11. Intoxicación por aditivos.
 - 11.1. Dosis diaria admisible.
 - 11.2. Toxicidad de conservantes, antioxidantes, colorantes, agentes de textura y saborizantes.
12. Tóxicos derivados de los procesos de elaboración, manipulación y conservación de los alimentos.
 - 12.1. Tóxicos debidos a fenómenos de pirolisis: formación de hidrocarburos aromáticos policíclicos, combustión de aminoácidos, combustión de grasas.
 - 12.2. Tóxicos debidos a pardeamientos no enzimático.
 - 12.3. Tóxicos originados por modificaciones en los lípidos: oxidación y enranciamiento.
 - 12.4. Tóxicos originados por almacenamiento inadecuado: aminas biógenas, micotoxinas.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

La operación constará de sesiones prácticas en las que se favorecerá el intercambio de experiencias y la construcción colectiva de conocimientos; se explicarán los conceptos fundamentales relacionados con los análisis de los alimentos, así como sus aplicaciones. En sesiones de laboratorio los alumnos aprenderán las principales técnicas para el análisis de alimentos. 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

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 442

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

desarrollar estrategias analíticas, críticas, reflexivas y creativas para resolver problemas. Con la guía del profesor se busca que sea el alumno quien 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, desempeño en el laboratorio y reportes de prácticas) que permitan tomar decisiones y ponderar el conocimiento y el desempeño de los alumnos durante su proceso formativo.

EVALUACIÓN DE RECUPERACIÓN:

La evaluación de recuperación se llevará a cabo de la siguiente forma: una evaluación global que verificará se cumplan los objetivos de la UEA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Bello, J. y López de Cerfin, A. (2001) Fundamentos de Ciencia Toxicológica, España: Díaz de Santos S. A.
2. Cameán, A. M. y Repetto, M. (2006) Toxicología Alimentaria, España: Días de Santos S.A.
3. Córdoba, D. (2000) Toxicología Manual Moderno, Colombia.
4. Klaasen, C. D. y Watkins, J. B. (2005) Fundamentos de Toxicología, España: Cassarett y Doull. Mc Graw Hill/Interamericana de España, S. A.
5. Mencias, E. y Mayero, L. M. (2000) Manual de Toxicología Básica, España: Días de Santos S.A.
6. Stanley, T. O. (2004) Food and Nutritional Toxicology, EUA: CRC Press.
7. Stine, K. E. y Brown, T. M. (2006) Principles of Toxicology, EUA: Taylors & Francis.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 442**EL SECRETARIO DEL COLEGIO**