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 **TOXICOLOGIA DE ALIMENTOS**	CRED.	**10**
2331087		TIPO	**OPT.**
H.TEOR. **3.0**	SERIACION **272 CREDITOS**	TRIM. **VII-XII**	
H.PRAC. **4.0**			

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Conocer los principales agentes tóxicos vinculados con la producción y consumo de los alimentos. Que conozca el origen de su aparición en los alimentos vehículo y valore su importancia desde diversos puntos de vista: nutritivo, sensorial, económico y ético. Que comprenda 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 también las propiedades de los alimentos.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- 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.
- Reconocer las condiciones que favorecen el desarrollo de los diferentes compuestos tóxicos.
- Reconocer los efectos biológicos de los compuestos tóxicos en el organismo, como son: la mutagénesis, teratogénesis, carcinogénesis, intoxicaciones, alergias, etc.
- Familiarizarse con las Normas Oficiales Mexicanas y con otros sistemas de normatividad internacional relacionados con los compuestos tóxicos.
- Reconocer las vías de entrada de los compuestos tóxicos al organismo y los diferentes mecanismos para su manejo y eliminación.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 4/9

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción a la UEA.
1.1 Importancia de la toxicología de alimentos y su relación con el comercio nacional e internacional.
1.2 Términos empleados en toxicología.
1.3 Alimentos "buenos" y "malos".
1.4 Principios de supervivencia.
1.5 Requisitos de los métodos de eliminación de los compuestos tóxicos de los alimentos.
1.6 Importancia de la toxicología de los alimentos en la formación profesional del Ingeniero en Alimentos.

2. Compuestos tóxicos en alimentos de origen animal.
2.1 Compuestos tóxicos en carnes y productos cárnicos.
2.2 Compuestos tóxicos en leche y productos lácteos.
2.3 Compuestos tóxicos en el hígado de diferentes animales.
2.4 Compuestos tóxicos en el huevo.
2.5 Compuestos tóxicos en animales marinos.

3. Compuestos tóxicos en alimentos de origen vegetal.
3.1 Goitrógenos.
3.2 Glucósidos cianogénicos.
3.3 Substancias fenólicas.
3.4 Inhibidores de la colinesterasa.
3.5 Aminas biogénicas.

4. Compuestos tóxicos producidos por hongos.
4.1 Alcaloides ergotamínicos y ergotismo.
4.2 Aflatoxinas.
4.3 Tricotecenos.
4.4 Micotoxinas producidas por los géneros Fusaria, Penicillia y Aspergilli.

5. Compuestos tóxicos producidos por bacterias.
5.1 Intoxicaciones producidas por: Bacillus cereus, Clostridium botulinum, Staphylococci.
5.2 Infecciones producidas por: Salmonella, Campylobacter jejuni, Clostridium perfringens, Escheherichia coli, listeria monocitogenes, Shigella, Vibrio, Yersinia enterocolitica.

6. Toxicidad producida por parásitos, virus y priones.
6.1 Protozoa: E. histolytica, Giardia lamblia, Toxoplasma gondii.
6.2 Parásitos intestinales: Trichinella spiralis, Ascaris lumbricoides,

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo
ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

Anisakids.
6.3 Virus.
6.4 Priones (partículas proteínicas infecciosas).

7. Compuestos tóxicos en alimentos procesados.
7.1 Tóxicos producidos en los procesos tecnológicos.
7.2 Compuestos tóxicos en bebidas no alcohólicas.
7.3 Toxicidad producida por aditivos.

8. Plaguicidas.
8.1 Definición.
8.2 Sistemas de clasificación.
8.3 Efectos en el metabolismo humano.
8.4 Prevención.

9. Alergias producidas por alimentos.
9.1 Definición.
9.2 Síntomas.
9.3 Detección.
9.4 Tratamiento.
9.5 Prevención.

10. Alimentos genéticamente modificados.
10.1 Definición.
10.2 Ejemplos: Resistencia a plagas, tolerancia a herbicidas, resistencia a enfermedades, tolerancia al frio, toleranica a sequía y salinidad.
10.3 Ventajas para la nutrición, producción de vacunas comestibles y fitorremediación.
10.4 Riesgos para el medio ambiente.
10.5 Riesgos para la salud humana.
10.6 Normalización.
10.7 Situación en México.

11. Dieta y cáncer.
11.1 Mecanismos de la carcinogénesis química.
11.2 Nutrientes y cáncer.
11.3 Compuestos carcinogénicos.
11.4 Prevención de los riesgos de exposición a carcinógenos.

Actividades prácticas de la UEA.

Práctica 1. Aflatoxinas en cereales y leguminosas.
Práctica 2. Oxidación de grasas.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo
ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 2/19
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

Práctica 3. Antibióticos en leche.
Práctica 4. Conservadores en productos cárnicos.
Práctica 5. Metales pesados en alimentos.
Práctica 6. Lectinas en leguminosas.
Práctica 7. Determinación de nitritos en productos cárnicos.
Práctica 8. Determinación de nitrosaminas en productos cárnicos y pescado.
Práctica 9. Determinación de hemaglutininas en leguminosas.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio el profesor presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesor expondrá y discutirá con los alumnos, apoyado por medios como pizarrón y medios audiovisuales. El profesor guiará a los alumnos en la comprensión y aplicación de rutas críticas de resolución de problemas reales derivados de la presencia de los tóxicos en alimentos y su repercusión en la población. El alumno leerá, presentará y discutirá artículos en temas seleccionados.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá al menos dos evaluaciones periódicas y una evaluación terminal de las partes teórica y práctica. Las primeras podrán realizarse por medio de la participación del alumno, evaluaciones escritas, tareas, reportes escritos, exposiciones e informes de la parte práctica. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor y se darán a conocer al inicio de la UEA.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o sólo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Bibliografía Necesaria:

1. Bello, J. y López de Cerfin, A. (2001) Fundamentos de Ciencia Toxicológica, España: Díaz de Santos S. A.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo
ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

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.

Bibliografía Recomendable:

1. A.O.A.C. (2000) Oficial Methods of Análisis, 17th ed., EUA: Association of Official Analytical Chemists.
2. FAO. Codex Alimentarius. (1995) Métodos de Análisis y Muestreo. Vol. 13., Roma, Italia.

Revistas.

1. Food and Chemical Toxicology.
2. Food and Cosmetic Toxicology.
3. Journal of Applied Toxicology.
4. Journal of Medical Toxicology.
5. Journal of Toxicological Science.
6. Toxicology.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo
ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 4/9
EL SECRETARIO DEL COLEGIO