



## Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro"

### Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos

#### Programa Analítico

FECHA DE ELABORACIÓN: JULIO/2000

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: JULIO/2010

#### DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

**NOMBRE DE LA MATERIA:** Toxicología

**CLAVE:** NUA-445 y ALI-445

**DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:** Ciencia y Tecnología de Alimentos

**NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA:** 3 Horas

**NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA:** 2 Horas

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 8 Créditos

**CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:** Ingeniero en Ciencia y Tecnología de Alimentos (I.C.T.A.)

**PREREQUISITO:** Bioquímica (CSB-421)

#### OBJETIVO GENERAL.

La toxicología de los alimentos se interesa por evaluar los efectos dañinos de las sustancias tóxicas contenidas en los alimentos que los seres humanos ingerimos. Dichas sustancias pueden ser elaboradas por el ser humano como por ejemplo: los pesticidas, aditivos, contaminantes derivados del contacto con el equipo de procesamiento o materiales de empaque; o de origen natural como por ejemplo: las toxinas de origen microbiano, animal o de plantas. También pueden generarse durante los procesos de preparación, y conservación de los alimentos como en el caso de los mutágenos y carcinógenos; en algunas ocasiones las sustancias tóxicas pueden ser los mismos ingredientes del alimento.

Con este curso se pretende que el alumno conozca y comprenda los principios químicos y biológicos que determinan la toxicidad y, al presentar ejemplos típicos de sustancias tóxicas contenidas en los alimentos, se espera que el alumno este familiarizado con sus propiedades, modos de acción y métodos de análisis.

#### TEMARIO.

##### I. INTRODUCCIÓN

1. Reseña Histórica
2. Respuesta inmunológica
3. Factores implicados en la intoxicación
4. Relación dosis-respuesta
5. Índices toxicológicos
6. Ingesta a dosis diaria admisible
7. Límite máximo residual

##### II. PROCESO DE BIOTRANSFORMACIÓN

1. Fase I
2. Fase II

##### III. AGENTES TÓXICOS NATURALMENTE PRESENTES EN LOS ALIMENTOS

1. Leguminosas
  - 1.1 Glucósidos cianogénicos
  - 1.2 Promotores de flatulencia
  - 1.3 Inhibidores de tripsina
  - 1.4 Fitohemaglutininas
  - 1.5 Saponinas
  - 1.6 Favismo
2. Cereales
  - 2.1 Micotoxinas
  - 2.2 Ácido fítico
  - 2.3 Inhibidores de amilasa
3. Bebidas estimulantes
  - 3.1 Cafeína
  - 3.2 Teofilina
  - 3.3 Teobromina
4. Péptidos y proteínas tóxicas
  - 4.1 Anatoxina y falotoxina
  - 4.2 Islanditoxina
  - 4.3 Toxina botulínica
  - 4.4 Toxina de Clostridium perfringens
5. Aminoácidos tóxicos

- 5.1 Latirismo
- 5.2 Canavanina
- 5.3 L-DOPA
- 5.4 Mimosina
- 6. Gosipol
- 7. Solanina y chaconina
- 8. Sustancias bociógenicas
- 9. Tóxicas en mariscos y peces
  - 9.1 Saxitoxina
  - 9.2 Tetradotoxina
  - 9.3 Ciguatera

#### IV. ADITIVOS

- 1. Conservadores
- 2. Colorantes
- 3. Potenciadores de sabor
- 4. Antioxidantes
- 5. Saborizantes y aromatizantes
- 6. Edulcorantes
- 7. Nitratos y nitritos
- 8. Ácidos orgánicos
- 9. Gomas

#### V. CONTAMINANTES

- 1. Plaguicidas
- 2. Metales pesados
- 3. Energía ionizante e irradiación en alimentos

### PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

El procedimiento de enseñanza a seguir en este curso será, utilizando diversas técnicas que a continuación mencionó: Presentación oral, estudios independientes, investigación, método expositivo, método de la cooperación, método de los textos, trabajos individuales, y la enseñanza en grupo.

### EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realizará de acuerdo a la siguiente ponderación:

Exámenes teóricos, escritos u orales .....	55%
Investigaciones (tareas o consultas) .....	10%
Seminarios o talleres .....	10%
Prácticas .....	20%
Actitud .....	5%

La asistencia a clases será considerada de acuerdo con lo establecido por la institución para tener derecho a presentar los diferentes exámenes, en caso de justificación serán aceptadas después de los siguientes 5 días hábiles de la ausencia.

La asistencia a prácticas es obligatoria para poder recibir la calificación correspondiente. Se requiere llevar bata, guantes y cubrebocas para realizar las prácticas de laboratorio de manera obligatoria.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 1. Ruelas Chacón X. **"Apuntes del curso de Toxicología"** Departamento de Nutrición y Alimentos de la UAAAN. Noviembre del 2003.
- 2. Shibamoto T.; L. F. Bjeldanes **"Introducción a la Toxicología de los Alimentos"** Editorial Acribia. Zaragoza, España. 1996

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- 1. Varios Autores **"Toxicants occurring naturally in foods"** National Academia Press. Washington D.C. 1973
- 2. Lindner E. **"Toxicología de los alimentos"** Editorial Acribia. Zaragoza, España.
- 3. Hobbs B. **"Higiene y toxicología de alimentos"** Ediciones Acribia. 2ª. Edición. Zaragoza, España. 1971
- 4. Liener I.E. **"Toxic Constituents of plant foodstuffs"** Academia Press. New York and London. 1969

**PROGRAMA ELABORADO POR: MC. XOCHITL RUELAS CHACÓN**  
**PROGRAMA ACTUALIZADO POR: MC. XOCHITL RUELAS CHACÓN**