



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

FACULTAD DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

SILABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.01. Asignatura	: Toxicología Alimentaria
1.02. Código	: 13460
1.03. Departamento	: Bromatología y Nutrición
1.04. Ciclo Académico	: VIII
1.05. Créditos	: 05
1.06. Plan de estudios	: 13
1.07. Condición	: Obligatorio
1.08. Horas semanales	: 7 (3 T y 4 PL)
1.09. Pre-requisitos	: Bromatología III
1.10. Semestre Académico	: 2018-I
1.11. Docente	: M(o) Cecilia Maura Mejía Dominguez
	: E-mail cecimejiad@yahoo.es

II. SUMILLA

Estudio de las sustancias tóxicas, Clasificación. Mecanismo de acción. Toxicidad e intoxicaciones alimentarias. Sustancias tóxicas de origen natural y antropogénico.

III. JUSTIFICACIÓN

El curso de Toxicología de los Alimentos, es un curso teórico práctico, que permite al alumno de Bromatología y Nutrición una formación académica integral por los conocimientos que adquiere sobre los tóxicos naturales presentes en los alimentos y bebidas o de aquellos que se originan durante su producción, procesamiento y almacenamiento, su mecanismo de acción y toxicidad en el ser humano y la incidencia de las intoxicaciones producidas por el consumo de alimentos contaminados por agentes nocivos.

IV. OBJETIVOS

- Explicar la presencia de tóxicos y antinutrientes en alimentos y bebidas
- Reconocer los diferentes tóxicos que se originan durante la producción, procesamiento y almacenamiento de los alimentos y bebidas.
- Fundamentar los mecanismos de acción de los compuestos tóxicos
- Establecer diferentes medidas de eliminación y/o reducción de tóxicos presentes en alimentos
- Evaluar la legislación vigente relacionada con la seguridad alimentaria en cuanto se refiere a contaminación química de los alimentos.
- Desarrollar métodos y técnicas de análisis toxicológicos.
- Revisar estudios especializados en el campo de la toxicología de los alimentos.

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Métodos:

- Deductivo-inductivo, dinámica grupal, diálogo, expositivo e interrogativo
- Métodos de observación, experimentación y análisis.

Experiencias de Aprendizajes:

- Motivación al estudiante en cada unidad temática
- Investigación bibliográfica y experimental realizada por el estudiante para ampliar y profundizar los conocimientos de los temas desarrollados en las diferentes unidades.

Estrategia General:

- Los temas serán desarrollados fundamentalmente a través de exposiciones por el docente y por dinámica grupal por parte del alumno.
- Se darán tópicos para la investigación bibliográfica a los alumnos para que lo desarrollen individual o grupalmente como aporte del trabajo académico.
- Se asignarán trabajos de investigación experimental sobre temas programados en la parte práctica



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

FACULTAD DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

Medios Auxiliares y Didácticos:

Medios Auxiliares: Pizarra, plumones para pizarra acrílica, papel, motas, data display.

Materiales Didácticos: papelógrafos, materiales y reactivos de laboratorio, libros y resúmenes de journal, revistas científicas y otros artículos de la especialidad.

VI. CONTENIDO TEMÁTICO

Semanas	Contenidos	Práctica/Seminario
1	Introducción a la Toxicología: Desarrollo y evolución histórica. Concepto y definición. Áreas y Especialidades. Tóxicos: Clasificación. Evaluaciones Toxicológicas: Aguda y crónica.	Práctica 1: Procedimientos generales para un Análisis Toxicológico y preparación de muestras
2	Fases de Acción de los tóxicos: I Fase de Exposición, II. Fase: Toxicocinética y Fase III: Toxicodinámica. Mecanismos de Acción. Toxicidad y Grado de Toxicidad de los agentes químicos.	Práctica 2: Ensayos Preliminares: Uso de Papel Sensible y Láminas metálicas
3	Intoxicación: Definición y Clasificación. Toxicología Alimentaria Factores Antinutricionales.	Práctica 3: Determinación del Índice de Actividad ureásica en soya. Práctica 4: Determinación de ácido fítico en cereales
4	Tóxicos Naturales en Alimentos de Origen Vegetal: Glucósidos Cianogénicos: Mecanismo de acción tóxica. Métodos de inactivación, eliminación o destrucción de estos compuestos. Saponinas. Estructuras - Clasificación Propiedades y Toxicidad	Práctica 5: Investigar Glucósidos cianogénicos en leguminosas y yuca.
5	Alcaloides en Vegetales: Definición, clasificación, propiedades Principales Alcaloides en solanáceas y leguminosas Cafeína - Metabolismo y aspectos toxicológicos	Práctica 6: Investigar Saponinas en cereales y leguminosas
6	Lectura 1: Procedimientos de inactivación y/o destrucción de los antinutrientes presentes en alimentos. Tóxicos Naturales en Alimentos de Origen Animal: Toxinas en pescados y mariscos. Intoxicaciones derivadas del consumo de moluscos: PSP, DSP, ASP, NSP, y otras.	Práctica 7: Elaboración del plan de investigación experimental
7	Micotoxinas: Especies productoras y principales micotoxinas. Mecanismos de acción y efectos tóxicos en el organismo humano.: Legislación nacional e Internacional. Métodos de análisis. Lectura 2: Medidas de Prevención y detoxificación de micotoxinas	Práctica 8: Presentación y sustentación del Plan de investigación experimental
8	Examen Primer Parcial	
9	Contaminación de Alimentos por metales pesados: Mercurio, plomo, cadmio y arsénico. Mecanismo de acción y efectos tóxicos.. Legislación y métodos de análisis	Práctica 9: Preparación de materiales y reactivos relacionados al trabajo de investigación
10	.Residuos Tóxicos de Origen Agropecuario. Residuos de plaguicidas en alimentos. Mecanismos de acción y efectos tóxicos. Límites máximos de residuos en alimentos. Métodos de muestreo y análisis de plaguicidas en alimentos	Práctica 10: Pruebas preliminares de los métodos experimentales para la investigación propuesta
11	Residuos de medicamentos de uso veterinario en alimentos. Mecanismos de acción y efectos tóxicos. Límites máximos de residuos en alimentos	Práctica 11: Ejecución del Trabajo de investigación



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

FACULTAD DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

12	. Tóxicos producidos por el Procesado de los Alimentos: Hidrocarburos aromáticos policíclicos. Y Aminas heterocíclicas. Lectura 3: Código de prácticas para reducir la contaminación por hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en los alimentos	Práctica 12: Análisis e interpretación de los datos obtenidos del trabajo de investigación experimental
13	. Aminas biógenas y Acrilamida en alimentos: Formación, mecanismo de acción y toxicidad. Lectura 4: Código de prácticas para reducir el contenido de acrilamida en los alimentos.	Practica 13: Elaboración del Informe Final como artículo científico según Normas APA
14	Toxicidad de los Aditivos Alimentarios: Colorantes, conservantes, Antioxidantes y edulcorantes. Reacciones adversas. Tóxicos producidos por Migración de Envases. Materiales en contacto con los alimentos. Límites máximos de migración.	Practica 14: Revisión de los Informes de investigación
15	Tóxicos en bebidas Alcohólicas: Etanol, Metanol y etilcarbamatos. Mecanismos de toxicidad Alimentos transgénicos. Aspectos toxicológicos.	Exposición de los trabajos de investigación experimental
16	Examen Final	
17	Examen Sustitutorio	

VII. EVALUACIÓN

La asistencia a las clases de teoría y práctica son obligatorias, la acumulación de más del 30% de inasistencias no justificadas dará lugar a la desaprobación de la asignatura con nota cero (00) (Artículos 121° y 123° del Reglamento Académico Académico general de Pregrado).

El sistema de evaluación es integral y permanente que se rige según a los artículos 124°, 125°, 126° (a y b) carácter integral de la evaluación de las asignaturas comprende la evaluación teórica y práctica, y los trabajos académicos.

Se programará la realización de trabajos de investigación experimental, los cuales serán realizados por grupos de prácticas programadas. El valor de este trabajo tendrá el peso de un examen escrito.

El criterio de evaluación a aplicar es por objetivos (Artículo 127° a)

El Promedio final será: $PF = \frac{PP1 + PP2}{2}$

Al término de las evaluaciones finales se programará un examen de carácter sustitutorio siempre y cuando acrediten un promedio no menor a siete (07) y el 70% de asistencia al curso (artículo 138°).

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Bibliografía Básica

- Andrés S.A., 2000: "Toxicología de los Alimentos". Editorial Hemisferio Sur. S.A. Segunda Edición. Buenos Aires- Argentina.
- Bello, J.; López de Cerain, A. 2001. Fundamentos de Ciencia Toxicológica. Ed. Díaz de Santos S.A Madrid
- Basílico, J., 2000: " Micotoxinas en Alimentos". Centro de Publicaciones Universidad nacional del Litoral.
- Camean Ana María y Repetto Manuel. 2006: Toxicología Alimentaria. Editorial Díaz De Santos. Madrid España.
- Cheftel, J.C.; Cheftel, H.Besaçon, P. 2001. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Acribia. Zaragoza.
- Córdoba, D. 2000. Toxicología. Manual Moderno. Bogotá.
- Derache R (Ed.). 2000. Toxicología y seguridad de los alimentos. Omega. Barcelona
- Fennema, OR. 2001. Química de los alimentos. Acribia. Zaragoza
- Hodgson E; Levi PE. 1997. A Textbook of Modern Toxicology. Appleton & Lange. Stamford. CO.



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

FACULTAD DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

- Lindner E. 1994. Toxicología de los alimentos. Acribia. Zaragoza.
- Loomis, T., 2000: "Introducción a la Toxicología "Editorial Acribia S.A.
- Mencías, E.; Mayero, LM. 2000. Manual de Toxicología básica. Ed. Díaz de Santos. Madrid.
- Shibamoto T; Bjeldanes LF.2001. Introducción a la toxicología de los alimentos. Acribia. Zaragoza
- Valverde A. (Ed.) 2000. Chromatographic Pesticide Residue Analysis (Guest Editor Special Section of the Journal of AOAC International). J. AOAC Int. 83, 679-770.
- Valverde A. 2001. Evaluación y Control de Residuos de Plaguicidas en Alimentos. En José Antonio Salinas (Ed.), El Sector Agrario y Agroalimentario de Almería ante el Siglo XXI. Instituto de Estudios Almerienses, Almería.
- Sandra Yucra, Manuel Gasco, Julio Rubio, Gustavo F. Gonzales. Exposición Ocupacional a Plomo y Pesticidas Organofosforados: Efecto sobre la Salud Reproductiva Masculina. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2008; 25(4): 394 394-402.

8.2 Bibliografía Complementaria.

PÁGINAS WEB

Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria

<http://www.efsa.eu.int/>

Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) <http://www.fda.gov/>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) <http://www.fao.org/>

Organización Mundial de la Salud (OMS) <http://www.who.int/>

Secretaría Conjunta FAO/OMS

<http://www.codexalimentarius.org/codex-home/es/>

Dirección General de Salud Ambiental: www.digesa.sld.pe

Ministerio de Salud: <http://www.minsa.gob.pe/>

Revista Electrónica de Veterinaria: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>

Revista de Toxicología de la Asociación Española de Toxicología:

<http://aetox.es/en/revista/>

LINKS DE LIBROS DE TOXICOLOGÍA SCRIB:

<http://es.scribd.com/doc/64215379/Toxicologia-manual>

<http://es.scribd.com/doc/219028338/Guia-Toxicologia-General-2014docx>

<http://es.scribd.com/doc/229935945/Guia-Tox-Farmacologica-2013docx>

<http://es.scribd.com/doc/154553818/TOXICOLOGIA-FUNDAMENTAL-Repetto-4ta-Ed>

<http://es.scribd.com/doc/54027447/Introduccion-a-La-Toxicologia-Ambiental>

Huacho, Abril del 2018

M(o) Cecilia M. Mejía Dominguez
Docente del curso



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

FACULTAD DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

