



UNIVERSIDAD NACIONAL
"JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"
VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

MODALIDAD NO PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
CURSO:

Toxicología de Alimentos
(CURSO REPROGRAMADO- 2 MESES

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Control y Sistemas de Gestión de la Calidad
Semestre Académico	2020-I
Código del Curso	1214408
Créditos	05
Horas Semanales	Horas. Totales: 07 Teóricas: 03 Practicas; 04
Ciclo	VII
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Dra. MEJÍA DOMINGUEZ, CECILI A MAURA
Correo Institucional	cmejiad@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	987833061

II. SUMILLA

Definición, clasificación y Evaluación de las sustancias tóxicas. Fases y Mecanismo de acción. Toxicidad e intoxicaciones alimentarias. Sustancias tóxicas de origen natural, Antropogénicos, contaminantes o que se generan durante el procesamiento y/o almacenamiento de los alimentos y bebidas. Métodos de prevención y detoxificación de los alimentos que contienen sustancias tóxicas. Métodos de análisis toxicológicos

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Describe adecuadamente los tóxicos explicando su mecanismo de acción y clasifica los antinutrientes presentes en alimentos diferenciando sus interacciones.	INTRODUCCION A LA TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS Y ANTINUTRIENTES	02
UNIDAD II	Identifica cada uno de los tóxicos naturales y las micotoxinas presentes en los alimentos explicando su efecto adverso sobre el ser humano y aplica métodos de análisis toxicológicos.	TOXICOS NATURALES Y MICOTOXINAS	02
UNIDAD III	Explica las características de los tóxicos agropecuarios y metales pesados describiendo su mecanismo de acción y aplica métodos de análisis toxicológicos.	TOXICOS AGROPECUARIOS Y METALES PESADOS	02
UNIDAD IV	Identifica cada uno de los agentes tóxicos, generados en el procesamiento de los alimentos explicando los efectos tóxicos que producen en el ser humano.	TOXICOS PRODUCIDOS POR EL PROCESAMIENTO DE LOS ALIMENTOS	02

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NUMERO	INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO
1	Comprende los fundamentos de la toxicología, así como clasifica los tóxicos y evalúa su grado de toxicidad.
2	Diferencia las fases de acción de los tóxicos.
3	Describe los efectos tóxicos que producen los diversos agentes toxico, así como la etiología de las intoxicaciones y las evaluaciones de la toxicidad aguda y crónica
4	Clasifica los factores antinutricionales y explica las interacciones que ocurren con los nutrientes presentes en alimentos.
5	Describe los principales tóxicos naturales presentes en alimentos de origen vegetal y realiza el análisis toxicológico.
6	Identifica los diversos tipos de alcaloides y explica los efectos tóxicos que produce.
7	Describe los principales tóxicos naturales presentes en alimentos de origen animal y su mecanismo de toxicidad y ejecuta el análisis toxicológico.
8	Explica la contaminación de los alimentos por micotoxinas y mecanismos de acción toxica en el ser humano.
9	Expone a través de un cuadro comparativo la contaminación de los alimentos por metales pesados y su acción tóxica que ejerce en el ser humano.
10	Reconoce la importancia del estudio de los residuos de plaguicidas en alimentos y el efecto que provoca en el ser humano así como el impacto en el medio ambiente.
11	Reconoce la importancia del estudio de los aspectos toxicológicos de los aditivos alimentarios.
12	Describe adecuadamente los diversos residuos de medicamentos veterinarios en alimentos de origen animal y sus efectos tóxicos en el consumidor.
13	Identifica los principales HAP y AH que se generan en los alimentos procesados térmicamente explicando su mecanismo de acción tóxica.
14	Explica apropiadamente el mecanismo de formación de las aminos biógenas y de la acrilamida en alimentos y bebidas así como su toxicidad en el ser humano.
15	Comprende y diferencia los diferentes componentes que migran desde el envase hacia el alimento y bebida y su efecto tóxico en el organismo.
16	Revisa información y debate sobre los alimentos transgénicos y su impacto en el medio ambiente y la salud del ser humano.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: Describe adecuadamente los tóxicos explicando su mecanismo de acción y clasifica los antinutrientes presentes en alimentos diferenciando sus interacciones.					
Semana	CONTENIDOS			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
1	Presentación y exposición del syllabus Toxicología: Definición. Historia. Importancia- Áreas de estudio. Tóxicos: Clasificación. Grado de Toxicidad de los agentes químicos. Toxicología Alimentaria.	Participa en la socialización del silabo. Elabora un resumen de la evolución histórica de la toxicología y un cuadro comparativo los tóxicos y su grado de toxicidad.	Revisa referencias bibliográficas para complementar lo explicado en clases.	Clase magistral. Aula virtual Artículos de lectura. Videos	Comprende los fundamentos de la toxicología, así como clasifica los tóxicos y evalúa su grado de toxicidad.
	Mecanismos de Acción de los Tóxicos: Fase de Exposición, Fase toxicocinética. Metabolismo de los tóxicos	Describe adecuadamente a través de un cuadro sinóptico las fases de acción de los tóxicos.	Cumple con los procedimientos generales para un Análisis Toxicológico y preparación de muestras.	Clase magistral. Aula virtual	Diferencia las fases de acción de los tóxicos.
2	Fase Toxicodinámica. Intoxicación: Definición y Clasificación. Evaluaciones Toxicológicas: Aguda y crónica. Ensayos preliminares.	Prepara materiales y reactivos para realizar ensayos preliminares que le permitan determinar la naturaleza del toxico.	Valora la importancia de realizar un ensayo preliminar antes del análisis toxicológico considerando los protocolos de seguridad.	Clase magistral,. Aula virtual Guías de prácticas.. Protocolo de seguridad.	Describe los efectos tóxicos que producen los diversos agentes toxico, así como la etiología de las intoxicaciones y las evaluaciones de la toxicidad aguda y crónica
	Sustancias Antinutritivas presentes en alimentos: Inhibidores Enzimáticos. Antiminerales, Antivitaminas y Antinutrientes polivalentes.	Aplica métodos analíticos para determinar el índice de actividad ureásica y ácido fitico presente en leguminosas y cereales.	Cumple con los procedimientos indicados para la toma y preparación de muestras al realizar los análisis del ácido fitico de la actividad ureásica.	Clase magistral, Aula virtual. Guías de prácticas.. Protocolo de seguridad.	Clasifica los factores antinutricionales y explica las interacciones que ocurren con los nutrientes presentes en alimentos.
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación escrita y oral		Elabora protocolo de análisis y redacta informes de prácticas realizadas.		Participa activamente en clases y prácticas. Comparte con sus compañeros los conocimientos logrados y trabaja en equipo en las diversas actividades programadas.	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: Identifica cada uno de los tóxicos naturales y las micotoxinas presentes en los alimentos explicando su efecto adverso sobre el ser humano y aplica métodos de análisis toxicológicos.

Semana	CONTENIDOS			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
3	Tóxicos Naturales en Alimentos de Origen Vegetal: Glucósidos Cianogénicos, Sustancias Bociógenas. Mecanismo de acción tóxica. Métodos de inactivación, eliminación o destrucción de estos compuestos.	Revisa y analiza los informes de la OMS/FAO y otros artículos sobre ácido cianhídrico. Realiza métodos analíticos para investigar Glucósidos cianogénicos en leguminosas y yuca.	Valora la importancia de conocer la presencia de glucósidos cianogénicos en alimentos y la forma de reducir o inactivar su acción tóxica.	Clase magistral. Aula virtual, Guía de práctica. Protocolo de seguridad. Discusión grupal del tema.	Describe los principales tóxicos naturales presentes en alimentos de origen vegetal y realiza el análisis toxicológico.
	Saponinas y Alcaloides en Vegetales: Definición, clasificación, propiedades Principales Alcaloides en solanáceas y leguminosas. Cafeína - Metabolismo y aspectos toxicológicos	Revisa e interpreta los informes de la OMS/FAO y otros artículos sobre alcaloides y la legislación. Ejecuta métodos analíticos para investigar saponinas en cereales y leguminosas	Cumple con los procedimientos indicados para investigar saponinas en alimentos.	Clase magistral. Aula virtual, Guía de Práctica.. Discusión grupal del tema	Identifica los diversos tipos de saponinas y alcaloides y explica los efectos tóxicos que produce y ejecuta el análisis toxicológico.
4	Tóxicos Naturales en Alimentos de Origen Animal: Toxinas en pescados y mariscos. Intoxicaciones derivadas del consumo de moluscos: PSP, DSP, ASP, NSP, y otras. Procedimientos de inactivación y/o destrucción de los tóxicos naturales presentes en alimentos.	Revisa y analiza los informes de la OMS/FAO y otros artículos sobre biotoxinas marinas y la legislación. Elabora un tríptico donde grafica los diversos procedimientos de inactivación y/o destrucción de los tóxicos naturales presentes en alimentos.	Se interesa en revisar diferentes bibliografías sobre los métodos de inactivación o destrucción de los tóxicos presentes en alimentos y bebidas.	Clase magistral, aula virtual, revisión de artículos científicos,	Describe los principales tóxicos naturales presentes en alimentos de origen animal y diseña su mecanismo de toxicidad a través de una tríptico.
	Micotoxinas Especies productoras, Mecanismos de acción y efectos tóxicos en el organismo humano. Legislación nacional e Internacional. Métodos de análisis. Medidas de Prevención y detoxificación.	Diseña un tríptico donde grafica los diversos procedimientos de prevención, inactivación y/o destrucción de micotoxinas presentes en alimentos. Diseña y elabora un proyecto de investigación que se ejecutará en el curso.	Se interesa en revisar diferentes bibliografías sobre los métodos de prevención, inactivación o destrucción de las micotoxinas presentes en alimentos y bebidas.	Clase magistral, aula virtual, revisión de artículos científicos. Exposición grupal	Explica la contaminación de los alimentos por micotoxinas y mecanismos de acción tóxica en el ser humano. Elabora plan de investigación toxicológica siguiendo los procedimientos establecidos.
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación escrita y oral.		Presenta diapositivas y trípticos diseñados de acuerdo a los temas indicados y los artículos científicos de los últimos 5 años. Resúmenes y/o Informes de temas asignados.		Participa activamente en clases y prácticas. Comparte con sus compañeros los conocimientos logrados y trabaja en equipo en las diversas actividades programadas.	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: Explica las características de los tóxicos agropecuarios y metales pesados describiendo su mecanismo de acción y aplica métodos de análisis toxicológicos.

Semana	CONTENIDOS			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
5	Contaminación de Alimentos por metales pesados: Mercurio, plomo, cadmio y arsénico. Mecanismo de acción y efectos tóxicos. Legislación y métodos de análisis	Revisa y analiza los informes de la OMS/FAO y otros artículos sobre metales pesados y la legislación. Presenta y sustenta el plan de investigación experimental.	Reconoce que la contaminación ambiental por la industria y minería afecta directamente sobre los alimentos y bebidas.	Clase magistral. Y exposición grupal Artículos científicos. Evaluación por rúbrica.	Expone a través de un cuadro comparativo la contaminación de los alimentos por metales pesados y su acción tóxica que ejerce en el ser humano
	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	Revisa y analiza los informes de la OMS/FAO sobre los resultados de toxicidad en el ser humano y los efectos en el medio ambiente de los diversos agroquímicos utilizados en la agricultura. Prepara materiales y reactivos relacionados a su trabajo de investigación experimental.	Toma conciencia de los efectos que ha causado el uso indiscriminado de plaguicidas en la producción de alimentos sobre el medio ambiente y el ser humano. Cumple con los protocolos de seguridad en el laboratorio	Clase magistral y exposición grupal Protocolo de análisis Evaluación por rúbrica	Reconoce la importancia del estudio de los residuos de plaguicidas en alimentos y el efecto que provoca en el ser humano así como el impacto en el medio ambiente
6	Toxicidad de los Aditivos Alimentarios: Colorantes, conservantes, Antioxidantes y edulcorantes artificiales. Reacciones adversas.	Analiza e interpreta los informes del Codex alimentarios, OMS/FAO y otros artículos sobre la toxicidad de aditivos alimentarios y la legislación nacional e internacional. Ejecuta pruebas preliminares de los métodos experimentales para la investigación propuesta.	Cumple con los procedimientos indicados para el análisis toxicológico del analito asignado y los protocolos de seguridad.	Clase magistral y exposición grupal. Protocolo de análisis Evaluación por rúbrica	Reconoce la importancia del estudio de los aspectos toxicológicos de los aditivos alimentarios
	Residuos de medicamentos de uso veterinario en alimentos. Mecanismos de acción y efectos tóxicos. Límites máximos de residuos en alimentos.	Revisa e interpreta los informes del Codex alimentarios, OMS/FAO y otros artículos sobre la toxicidad de residuos de medicamentos veterinarios en alimentos y la legislación nacional e internacional. Realiza el análisis toxicológico del analito asignado para su investigación experimental.	Toma conciencia de los efectos que causa en el ser humano el uso indiscriminado de medicamentos veterinarios en la producción de alimentos. Cumple con los protocolos de análisis y de seguridad en el laboratorio.	Clase magistral y exposición grupal. Protocolo de análisis Evaluación por rúbrica	Describe adecuadamente los diversos residuos de medicamentos veterinarios en alimentos de origen animal y sus efectos tóxicos en el consumidor
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación escrita y oral.		Presenta diapositivas y trípticos diseñados de acuerdo a los temas indicados y de acuerdo a las revisiones de artículos científicos de los últimos 5 años. Resúmenes y/o Informes de temas asignados.		Participación en clase teórica y práctica. Comparte con sus compañeros los conocimientos logrados y trabaja en equipo.	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV: Identifica cada uno de los agentes tóxicos, generados en el procesamiento de los alimentos explicando los efectos tóxicos que producen en el ser humano.					
Semana	CONTENIDOS			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
7	Tóxicos producidos por el Procesado de los Alimentos: Hidrocarburos aromáticos policíclicos y Aminas heterocíclicas. Código de prácticas para reducir la contaminación por hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en los alimentos	Revisa informes del Codex alimentarios y otros artículos sobre HAP y AH y los métodos de reducción de estos tóxicos. Presenta los resultados de su investigación y los interpreta.	Cumple con los procedimientos indicados para la interpretación de sus resultados obtenidos en su investigación.	Clase magistral. Y exposición grupal Artículos científicos Cálculos y grafico en Excel. Discusión grupa Evaluación con rúbrica	Identifica los principales HAP y AH que se generan en los alimentos procesados térmicamente explicando su mecanismo de acción tóxica.
	Aminas biógenas y Acrilamida en alimentos: Formación, mecanismo de acción y toxicidad. Código de prácticas para reducir el contenido de acrilamida en los alimentos.	Analiza e interpreta los informes del Codex alimentarios, OMS/FAO y otros artículos sobre acrilamida y aminas biógenas y los métodos de reducción de estos tóxicos. Revisa normas APA para elaborar el informe de investigación como artículo científico.	Cumple con los procedimientos indicados para la elaboración del informe final de su investigación	Clase magistral y exposición grupal Participación grupal Artículos científicos Normas APA Evaluación con rúbrica.	Explica apropiadamente el mecanismo de formación de las aminas biógenas y de la acrilamida en alimentos y bebidas así como su toxicidad en el ser humano.
8	Tóxicos producidos por Migración de Envases. Materiales en contacto con los alimentos. Límites máximos de migración. Tóxicos en bebidas Alcohólicas: Etanol y Metanol. Mecanismos de toxicidad.	Revisa y analiza los informes de la OMS/FAO y otros artículos sobre migración de componentes de envases hacia los alimentos y de las bebidas alcohólicas.	Toma conciencia del uso indiscriminado de materiales plástico como envase de alimentos y el efecto a largo plazo sobre el organismo humano.	Clase magistral y exposición grupal. Artículos científicos Evaluación con rúbrica.	Comprende y diferencia los diferentes componentes que migran desde el envase hacia el alimento y bebida y su efecto tóxico en el organismo
	Alimentos transgénicos. Aspectos toxicológicos. Exposición de los trabajos de investigación experimental	Revisa y analiza los informes de la OMS/FAO y otros artículos científicos sobre alimentos transgénicos y los efectos de toxicidad. Organiza y diserta sobre su investigación experimental.	Toma conciencia de los efectos que podría causar la producción y el consumo de alimentos sobre el medio ambiente y el ser humano.	Clase magistral y exposición grupal. Seminario Evaluación con rúbrica	Revisa información y debate sobre los alimentos transgénicos y su impacto en el medio ambiente y la salud del ser humano.
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación escrita y oral.		Presenta artículo científico de su investigación. Diapositivas de los trabajos encargados e informes de prácticas de cálculos numéricos realizadas en Excel.		Participa activamente en clases y prácticas. Comparte con sus compañeros los conocimientos logrados y trabaja en equipo en las diversas actividades programadas.	

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán los materiales y recursos siguientes:

1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Google Meet (Videoconferencias)
- Repositorios de datos
- Enlaces URL
- Videos
- Foro
- Chat

2. MEDIOS INFORMATICOS:

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet.

VII. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, se medirá la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello observaremos como describe o explica, la forma en que argumenta y la forma en que propone o establece estrategias, formula hipótesis o da respuesta a diversas situaciones.

En cuanto a la autoevaluación permitirá que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

La evaluación de este nivel consistirá de preguntas con respuestas simples y otras de preguntas abiertas para que argumenten sus respuestas.

Por cada módulo habrá una evaluación escrita que se tomarán por formulario con preguntas alternativas y a desarrollar. Las evaluaciones orales serán en cada sesión y a través de foros programados y chat durante las sesiones sincrónicas.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

Se considerará la participación en los foros, chat, responsabilidad, trabajo en equipo y cumplimiento de las tareas asignadas.

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia se hará en función a la entrega oportuna de sus trabajos encargados en cada sesión y del trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF):

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VIII BIBLIOGRAFÍAS

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.
- Derache R (Ed.). 2000. Toxicología y seguridad de los alimentos. Omega. Barcelona
- 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. 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 (2008): Exposición Ocupacional a Plomo y Pesticidas Organofosforados: Efecto sobre la Salud Reproductiva Masculina. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 25(4): 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-Farmacutica-2013docx>

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

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

IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERÁ AL FINALIZAR EL CURSO

MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA	CONSECUENCIA MÉTRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN
Dificultad para comprender las fases de acción de los agentes tóxicos y las etapas de una evaluación toxicológica.	Revisa informes de la OMS/FAO sobre evaluaciones toxicológicas de diversos agentes químicos.
No explica adecuadamente la formación de tóxicos en alimentos de origen vegetal y animal.	Realiza cuadro comparativo entre tóxicos de origen vegetal y animal y mecanismos de formación.
No interpreta ni valora los reportes de toxicidad de los tóxicos agropecuarios y metales pesados.	Visualiza videos y revisa informes sobre efectos de toxicidad de los diversos tóxicos agropecuarios y metales pesados.
No comprende los mecanismos de formación de tóxicos durante el procesamiento ni los métodos de análisis para su determinación.	Revisa artículos científicos y bibliografía específica y los métodos analíticos para su determinación.



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

.....
Dra. Cecilia Maura Mejía Domínguez
(DNB514)