Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Farmacia
Area: Bromatología

(Programa del año 2018)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 27/07/2018 11:49:02)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
TOXICOLOGIA DE LOS ALIMENTOS	LIC. CIENC. Y TECN. ALIM.	09/12 -CD	2018	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
UÑATES, MARIA ANGELINA	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
BARCIA, CRISTINA SUSANA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
1 Hs	1 Hs	0 Hs	2 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
06/08/2018	16/11/2018	15	60

IV - Fundamentación

Cada día es mayor el conocimiento que se tiene de los compuestos químicos que ingresan al organismo a través de los alimentos; muchos de ellos son indispensables para el metabolismo corporal, obtención de energía o formación de compuestos estructurales, mientras que otros son de alto riesgo para la salud.
La Toxicología Alimentaria es la ciencia que estudia la naturaleza, origen y formación de las sustancias presentes en los alimentos, capaces de producir efectos adversos para la salud del hombre.Se pretende que el estudiante avanzado de la Carrera Licenciatura en Nutrición comprenda de manera significativa que la incorporación de una sustancia a productos destinados al consumo debe ser siempre acompañada por una evaluación rigurosa del riesgo de dañar la salud.Además, que el adecuado manejo y utilización de las sustancias ya conocidas, es también prioritaria para la prevención de riesgos sanitarios. De manera que,resulta fundamental evitar la aparición de intoxicaciones alimentarias, enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) producidas por la ingestión de toxinas formadas en tejidos de plantas o animales, productos metabólicos de microorganismos, o por sustancias químicas que se incorporan de modo natural, generados por procesos accidentales o intencionalmente en cualquier momento desde su producción hasta el consumo.
Los contenidos se organizan en forma secuencial, comenzando con conceptos básicos de la toxicología, fundamentos del mecanismo de acción de un tóxico y de la evaluación toxicológica; para luego abordar los tóxicos alimentarios en particular,detección, implicancias, evaluación de riesgos y prevención. En el desarrollo de cada núcleo temático, se aborda, desde una postura crítica los respectivos aspectos legales.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Promover en el alumno el aprendizaje significativo de los principios, fines y conceptos mas relevantes de la Toxicología Alimentaria, orientando a la comprensión de los problemas reales de la presencia de tóxicos en los alimentos, tanto en el campo de la tecnología e higiene alimentaria, como en la evaluación y prevención de riesgos.

VI - Contenidos

TEMA 1

Introducción a la toxicología de los alimentos. Definición y objetivos. Interrelación con otras disciplinas. Fundamentos de toxicología. Relación dosis respuesta. Peligros. Relación inocuidad-riesgo. Evaluación de riesgo. Evaluación de la toxicidad.Estudios experimentales de toxicidad aguda, subcrónica y crónica. Clasificación de los tóxicos alimentarios. Bioacumulación y biomagnificación. Ingesta diaria admitida. Límite máximo de residuos. Sustancias GRAS.

TEMA 2

Mecanismo de acción de un tóxico alimentario. Exposición. Toxicocinética: Absorción, Distribución, Biotransformación, Eliminación. Enzimas involucradas. Factores que modulan los procesos de biotransformación. Influencia de la alimentación sobre los procesos de biotransformación de sustancias extrañas al organismo. Toxicodinamia. Genotoxicidad. Mutagenesis. Teratogenesis. Carcinogenesis.

TEMA 3

Tóxicos naturales, constituyentes de los alimentos. Factores antinutricionales: factores antivitamínicos, inhibidores de proteasas, taninos, ácido fítico, oxalatos. Hemaglutininas. Bociógenos naturales. Glucósidos cianogenéticos. Saponinas. Alcaloides. Aminoácidos tóxicos. Aspectos toxicológicos. Biodetoxificación. Inactivación. Consideraciones legales.

TEMA 4

Tóxicos naturales de los alimentos, contaminantes de origen biológico. Toxoinfecciones alimentarias. Micotoxinas: aflatoxinas, patulina, ocratoxinas, zearalenona, tricotecenos, esterigmatocistina, fumonicina. Otras micotoxinas. Toxinas bacterianas. Enterotoxinas. Toxinas en mariscos y peces. Importancia toxicológica. Principales alimentos implicados. Causas y prevención.

TEMA 5

Tóxicos derivados de la actividad humana, contaminantes de los alimentos. Insecticidas: organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretrinas, compuestos arsenicales. Fungicidas. Herbicidas. Fumigantes. Medicamentos de uso veterinario y agronómico. Tóxicos derivados de envoltorios y envases. Contaminantes inorgánicos. Metales tóxicos. Consideraciones generales. Implicancia toxicológica. Aspectos legales.

TEMA 6

Tóxicos originados durante el procesado y almacenamiento de los alimentos. Hidrocarburos policíclicos aromáticos. Aminas biológicamente activas. Productos de la peroxidación de lípidos. Pirólisis de aminoácidos. Nitrosaminas. Precursores. Mecanismo de acción. Toxicidad. Carcinógenos presentes en alimentos ahumados o intensamente braseados. Evaluación y Prevención.

TEMA 7

Aditivos alimentarios. Generalidades. Regulaciones. Consideraciones de orden toxicológico. Evaluación de la toxicidad.Interpretación de los resultados. Establecimiento de IDA y márgenes de seguridad. Legislación.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico Nº 1

Reglas Básicas de higiene y Seguridad en el Laboratorio de análisis de alimentos.

Proceso Operativo Normalizado.Indumentaria y equipos de protección personal.

Exposición y contacto con sustancias química, con sustancias calientes,con electricidad,con fuego,explosión.

Manejo de sustancias químicas. Buenas prácticas de uso: derrames, accidentes, limpieza. Disposición de residuos.Emergencias.

Trabajo Práctico Nº 2:

Tóxicos Naturales:

Taninos.

Saponinas.

Hemaaglutininas

Alcaloides.

Trabajo Práctico Nº 3:

Tóxicos Antropogénicos.
Tóxicos inorgánicos: Metales.
Trabajo Práctico Nº 4:
Aditivos.
Se estimula la búsqueda de metodologías de análisis,puesta a punto de técnicas y su aplicación en diversos alimentos.Puesta en común de resultados, análisis y conclusiones grupales.
Seminarios:
Además, se propone la realización de seminarios sobre temáticas del programa, mediante la búsqueda, interpretación, y análisis crítico de bibliografía científica.
En los trabajos prácticos se vincula la teoría y la práctica, promoviendo actividades individuales y grupales para el desarrollo de habilidades y destrezas en el trabajo de laboratorio, solución de situaciones problemas, análisis y discusión de resultados.

VIII - Regimen de Aprobación

Para regularizar un curso los alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos:
1- Con la aprobación del 100% de los trabajos prácticos de laboratorio y/o de aula, para lo cual se requerirá:
a) Aprobar un cuestionario previo, a fin de acreditar los conocimientos necesarios.
b) Realizar la parte experimental en forma adecuada, demostrando las habilidades y destrezas necesarias.
c) Responder satisfactoriamente a eventuales interrogantes, durante el desarrollo de la actividad práctica.
d) Elaborar un informe completo con los resultados y conclusiones.
e) Recuperación de Trabajos Prácticos:
Primera instancia: aquellos alumnos que hayan aprobado el 70 % o su fracción entera menor, tendrán la oportunidad de una recuperación por cada trabajo práctico reprobado.
Segunda instancia: los alumnos que hayan aprobado el 90 % o su fracción entera menor, podrán acceder a una segunda recuperación, debiendo aprobar el 100 % del plan de actividades prácticas planificadas.
2- Con la aprobación del 100% de las evaluaciones parciales. Recuperación de Parciales:
El alumno tendrá posibilidades de dos (2) recuperación por cada parcial, según lo establece la Ord. CS. Nº 32/14.
REGIMEN DE APROBACION POR EXAMEN FINAL
Para la aprobación del Curso Bromatología se adopta la modalidad de exámen oral, requiriendo al menos la calificación de cuatro (4) puntos. La examinación final versará sobre todos los contenidos teórico - prácticos del Programa vigente.
REGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL
Para la aprobación de los cursos se deberá cumplir:
a) con las condiciones de regularidad preestablecidas.
b) con el 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas, trabajos prácticos de laboratorios y trabajos de seminario.
c) con una calificación al menos de (7) siete puntos en todas las evaluaciones establecidas en cada curso, incluida la evaluación de integración.
d) con la aprobación de la evaluación de carácter global e integrador.
RÉGIMEN DE APROBACIÓN POR EXAMEN LIBRE
El alumno para aprobar el Curso en condición de libre, deberá cumplimentar con todos los requisitos que se explicitan:
a) Aprobar un cuestionario relacionado con la totalidad de los contenidos de los trabajos prácticos.
b) Previo sorteo de un trabajo Práctico, deberá realizar satisfactoriamente la parte experimental, respondiendo adecuadamente a eventuales interrogatorios que se efectúen durante el desarrollo del mismo.
c) Presentar el informe del Trabajo Práctico realizado, con los resultados y conclusiones debidas.
d) Aprobar el exámen final oral, que contemplará todos los contenidos teórico – prácticos del último Programa vigente

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] -Hobbs, B. “Higiene y Toxicología de los alimentos”. Ed. Acribia. 1971
[2] [2] -Silvestre, Alejandro. “Toxicología de los Alimentos”. Ed. Hemisferio Sur. 1996.
[3] [3] -ICMSF. “Ecología Microbiana de los alimentos”. Vol. I y II. Ed. Acribia. 1980
[4] [4] -Smith, J. E.; Mess, M.G. “Micotoxins”. Ed. John & Sons. 1985.
[5] [5] -Mattocks, A. R. “Chemistry and Toxicology of Pyrrolizidine Alkaloids”. Ed. Academic Press. 1986.
[6] [6] -Shibamoto, T.; Bjeldanes,L. F. “Introducción a la Toxicología de los alimentos”. Ed. Acribia. 1996.
[7] [7] -Frejaville ,J. P., Buordon, R. Toxicología Clínica y Analítica. De. Jims. 1979.
[8] [8] -Kaplan, J. Medicina del trabajo. Ed. El Ateneo.
[9] [9] -Quer Brossa, S. Toxicología industrial - 1983.

[10] [10] -Cenzano I. Nuevo manual de industrias alimentarias. Ed. A. Madrid Vicente Ediciones y Mundi-prensa libros S.A.
[11] [11] 1994.
[12] [12] -Cheftel J. y Cheftel H. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol I y II. Ed. Acribia. 1983.
[13] [13] -Código Alimentario Argentino. Actualizaciones 2015.
[14] [14] -Codex alimentarius. Programa conjunto FAO/OMS. 2013.
[15] [15] -Hazelwood D. y Mc. Lean A.D. Curso de higiene para manipuladores de alimentos. Ed. Acribia. 1991

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] Revistas científicas:
[2] [2] -Food and Chemical Toxicology.
[3] [3] -Toxicology.
[4] [4] -Toxicon.
[5] [5] -Archivos Latinoamericanos de Nutrición.
[6] [6] -Food Technology.
[7] [7] -Food Additive and Contaminants.
[8] [8] -Food Science and Technology International.
[9] [9] -Journal of Agriculture and Food Chemistry
[10] [10] -Journal of Food Protection.
[11] [11] -Journal of the AOAC.
[12] [12] -Plant and Food for human Nutrition

XI - Resumen de Objetivos

Promover en el alumno el aprendizaje significativo de los principios, fines y conceptos mas relevantes de la toxicología alimentaria, orientando a la comprensión de los problemas reales de la presencia de tóxicos en los alimentos, tanto en el campo de la tecnología e higiene alimentaria, como en la evaluación y prevención de riesgos

XII - Resumen del Programa

TEMA 1
Fundamentos de toxicología. Toxicidad y Riesgo. Inocuidad. Introducción a la toxicología de los alimentos.
Clasificación de los tóxicos alimentarios
TEMA 2
Mecanismo de acción de un tóxico alimentario. Exposición. Toxicocinética. Toxicodinamia. Genotoxicidad. Mutagenesis. Teratogenesis. Carcinogenesis.
TEMA 3
Tóxicos naturales, constituyentes de los alimentos.
TEMA 4
Tóxicos naturales de los alimentos, contaminantes de origen biológico. Toxoinfecciones alimentarias.
TEMA 5
Tóxicos derivados de la actividad humana, contaminantes de los alimentos.
TEMA 6
Tóxicos originados durante el procesado y almacenamiento de los alimentos.
TEMA 7
Aditivos alimentarios

XIII - Imprevistos

Las actividades previstas para los Seminarios, son abiertas, contemplando los intereses y expectativas de los estudiantes, en cuanto a su futuro desempeño profesional y a temáticas de actualidad de importancia en la salud pública.

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	