



Universidad Nacional de Luján
Departamento de Tecnología

LUJÁN, 3 DE JULIO DE 2023

VISTO: La presentación del programa de la asignatura Toxicología Alimentaria (41044) correspondiente a la Carrera Tecnicatura Universitaria en Inspección de Alimentos efectuada por la Profesora Responsable; y

CONSIDERANDO:

Que el referido programa se presentó ante la Comisión Plan de Estudios de la Carrera Tecnicatura Universitaria en Inspección de Alimentos, la que aconseja su aprobación.

Que corresponde al Consejo Directivo la aprobación de los programas de las asignaturas de las distintas carreras a las que presta servicios académicos este Departamento, conforme el artículo 64, inciso d) del Estatuto de esta Universidad.

Que el Consejo Directivo Departamental, mediante Disposición DISPCD-TLUJ: 0000357/14, delegó en su Presidente la emisión de actos administrativos de aprobación de programas de asignaturas, que cuenten con el informe favorable de la Comisión Plan de Estudios correspondiente.

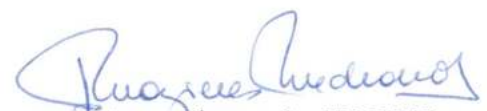
Por ello,

LA PRESIDENTA DEL CONSEJO DIRECTIVO
DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
D I S P O N E:

ARTÍCULO 1º.- APROBAR el programa de la asignatura Toxicología Alimentaria (41044): 2022 - 2023 - Plan 19.02, correspondiente a la Carrera Tecnicatura Universitaria en Inspección de Alimentos, que como anexo forma parte de la presente Disposición.-

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, remítase a la Dirección General de Asuntos Académicos. Cumplido, archívese.-

DISPOSICIÓN DISPPCD-TLUJ: 0000144-23


Mgter. Jimena O. MAZIERES
Presidente Consejo Directivo
Departamento de Tecnología

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

PROGRAMA OFICIAL

1/6

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 41044 –Toxicología Alimentaria

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Tecnicatura Universitaria en Inspección de Alimentos

PLAN DE ESTUDIOS: 19.02

DOCENTE RESPONSABLE:

Maria Laura Vranic – Profesora Adjunta

EQUIPO DOCENTE:

Lezcano, Liliana – Jefa de Trabajos Prácticos

Kramer, Carina Inés – Ayudante de Primera

Panattu; Viviana Beatriz – Ayudante de Primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: 11943 - Microbiología General en condición de Regular.

PARA APROBAR: 11943 - Microbiología General en condición de Aprobada.

CARGA HORARIA TOTAL:

HORAS SEMANALES: 2 - HORAS TOTALES: 32 HORAS TOTALES.

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

Teórico: 75%, 24 hs Totales

Trabajo Práctico: 25%, 8 hs Totales

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2022-2023

✓

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Conceptos toxicológicos generales. Toxicología de alimentos. Micotoxinas. Aditivos. Contaminantes orgánicos e inorgánicos. Tóxicos naturales en alimentos de origen animal y vegetal. Compuestos tóxicos originados durante el procesado, preparación y almacenamiento de los alimentos.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

La asignatura se imparte en el cuarto cuatrimestre de la carrera cuando los estudiantes ya han conseguido una buena formación básica que les facilitará el entendimiento de la materia en estudio.

Los contenidos de Toxicología de Alimentos permiten al estudiante comprender el rol fundamental que desempeñan los xenobióticos en la Salud Pública.

Objetivos: que el estudiante logre: 1) Adquirir los conocimientos básicos de Toxicología indispensables para su formación profesional.

- 2) Conocer el metabolismo, mecanismos de acción y los efectos tóxicos de los diversos xenobióticos.
- 3) Reconocer a los alimentos como vehículo de sustancias potencialmente tóxicas como así también el riesgo potencial que esto implica para la salud de los consumidores.
- 4) Interpretar y relacionar los procesos de obtención, manipulación, procesado, distribución y consumo, con las sustancias tóxicas en los alimentos para poder establecer las medidas que permitan controlarlas.
- 6) Analizar los problemas toxicológicos alimentarios de mayor importancia y reconocer el papel que deberían jugar las empresas elaboradoras y los organismos de control como agentes de prevención.

CONTENIDOS

UNIDAD 1) Conceptos Toxicológicos Generales. Toxicología alimentaria. Fundamentos de Toxicología. Toxicología descriptiva, mecanística y regulatoria. Clasificación de los agentes tóxicos. Característica de la exposición a sustancias tóxicas. Relación Dosis/efecto y Dosis/respuesta. Toxicidad aguda, subaguda, subcrónica y crónica. Análisis de riesgo.

UNIDAD 2) Toxicocinetica: Vías de absorción de los tóxicos, Absorción por vía digestiva, Distribución. Almacenamiento, Metabolización y Excreción. Relación metabolismo y toxicidad. Toxicodinamia: Mecanismos de toxicidad: Alteraciones de la función celular, Bloqueo del transporte de oxígeno, impedimento del aprovechamiento de oxígeno, alteración de las actividades enzimáticas y del material genético.

UNIDAD 3) Micotoxinas. Formación de micotoxinas. Productos afectados. Significancia toxicológica. Incidencia en alimentos. Impacto. Transmisión alimentaria. Efectos toxicológicos sobre la salud. Principales micotoxinas presentes en alimentos: Aflatoxinas, Ocratoxina A, Tricotecenos, Fumonisinias y Patulina. Evaluación de riesgo para la salud humana. Aspectos legislativos. Medidas de reducción y control de Micotoxinas.

57

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

PROGRAMA OFICIAL

3/6

UNIDAD 4) Residuos de xenobióticos en alimentos de origen animal: Uso de medicamentos veterinarios y promotores de crecimiento (compuestos hormonales anabolizantes y agentes de reparto), sincronizadores de celo, aditivos de los piensos, radionucleidos y otros. Límites Máximos residuales y tiempos de espera. Impacto de los residuos. En la salud pública, en el comercio de alimentos y en los procesos tecnológicos de elaboración de alimentos. Aspectos legales el uso de medicamentos veterinarios y control del nivel de residuos en alimentos. Uso de Antibióticos y sustitutos naturales. Uso responsable de medicamentos veterinarios, buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios, curvas de depleción. Gestión de riesgo para residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos

Residuos de xenobióticos en alimentos de origen vegetal: definición de plaguicidas y plagas. Aspectos toxicológicos, plaguicidas usados en Argentina, clasificación de los plaguicidas según distintos criterios,

uso de los plaguicidas en actividades agrícolas, pecuarias, de salud pública, en actividades domésticas, edificaciones, medios de transporte y servicios de uso público. Características generales de los plaguicidas organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretrinas y neonicotinoides. Toxicocinética y toxicodinamia, vías de absorción, procesos de biotransformación y eliminación, mecanismo de acción sobre el organismo y principales manifestaciones clínicas. Definición de tiempo de carencia, uso de buenas prácticas agrícolas, residuos de plaguicidas en los alimentos y piensos y pautas para predecir la ingesta de residuos de plaguicidas en los alimentos.

UNIDAD 5) Compuestos Tóxicos originados durante el procesado, preparación y almacenamiento de los alimentos. Tóxicos derivados. Definición. Clasificación. Compuestos pirorgánicos: Hidrocarburos Aromáticos policíclicos, Aminas Heterocíclicas, derivadas de aminoácidos y Acroleína. Compuestos no pirolíticos derivados de aminoácidos: Melanoidinas y premelanoidinas. Compuestos producidos por degradación o reacción de contaminantes: Etilentiourea. Compuestos originados por calentamiento y oxidación de grasas y aceite: Hidrocarburos de triacilglicéridos, ácidos grasos y glicerol, el proceso de rancidez oxidativa. Compuestos formados por tratamiento alcalino: Lisinoalaninas y aminas vasopresoras. Nuevos contaminantes químicos: Hidroximetilfurfural (HMF) y Acrilamida .

UNIDAD 6) Contaminantes Inorgánicos. Presencia de metales en alimentos: plomo, arsénico y cadmio. Especiación química. Bioaccesibilidad y biodisponibilidad. Bioacumulación y Biomagnificación. Toxicocinética y toxicodinamia. Mecanismos de acción tóxica. Mecanismos de acción. Cuadros Clínicos. Intoxicación alimentaria.

UNIDAD 7) Tóxicos Naturales en Alimentos de origen Animal y Vegetal. Origen animal: Intoxicación escombroides. Marea Roja. Origen vegetal: glucósidos cianogénicos, oxalatos. Saponinas. Alcaloides de la papa. Sustancias biógenas. Aminas vasoactivas

57

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

PROGRAMA OFICIAL

4/6

UNIDAD 8) Aditivos. Definición de aditivo alimentario. Norma CODEX STAN 192. Aspectos toxicológicos de los aditivos alimentarios. Aditivos alimentarios de uso prohibido: Bromato de Potasio. Aditivos alimentarios de uso permitido: Nitratos y nitritos. Fuentes, Toxicocinética y Toxicodinamia. Formación de nitrosaminas y nitrosamidas. Aspectos toxicológicos y legales.

TRABAJOS PRÁCTICOS

- 1) Determinación de Aflatoxinas en muestras de maní y/o maíz.
- 2) Determinación de metanol en muestras de vinos.
- 3) Determinación de nitritos en agua potable

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)
DE ACUERDO AL ART.23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 75 % de asistencia para las actividades teóricas y prácticas
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos y seminarios previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las dos (2) evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)
DE ACUERDO AL ART.24 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 75 % de asistencia para las actividades teóricas y prácticas
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos y seminarios previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las dos (2) evaluaciones previstas con nota no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

17

EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

1. Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22, 25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad sólo si hubiesen regularizado la actividad práctica de la asignatura.
2. Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.
3. Las características del examen libres son las siguientes: El alumno deberá rendir un examen teórico escrito, de ser aprobado deberá rendir un oral. El estudiante debe comunicarse primeramente con el equipo docente para recibir indicaciones concretas sobre día, horario y llamado.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Obligatoria, todos los archivos se encuentran en formato digital en el aula virtual de la asignatura:
 - Kramer, Carina Ines, Módulo 4B: Plaguicidas, <https://view.genial.ly/6137ed0a628c640da3d00b4f/presentation-presentacion-vida-saludable>, 2020
 - Lezcano Liliana Luján, Módulo 1A: Conceptos generales, <https://youtu.be/d6F8f4JQ00Y>, 2020
 - Lezcano Liliana Luján, Módulo 1B: Toxicología alimentaria, <https://youtu.be/X6SS-XlxzFg>, 2020
 - Lezcano Liliana Luján, Módulo 1C: Análisis de riesgo, <https://youtu.be/KLmuhqZgjjl>, 2020
 - Lezcano, Liliana Luján, Módulo 4A: Residuos de Medicamentos Veterinarios, <https://youtu.be/xGb8WMVgktl>, 2020
 - Lezcano, Liliana Luján, Módulo 6 A: Metales pesados: Pb, Hg y Cd, 2020.
 - Lezcano, Liliana Luján, Módulo 7: Tóxicos naturales, <https://youtu.be/9YIsqJ1w1cg>, 2020.
 - Martín Cecilia, Módulo 6 B: Arsénico, <https://youtu.be/ttrG-kyp0w0>, 2020.
 - Panattu, Viviana, Módulo 2A: Toxicocinética y Toxicodinamia, <https://view.genial.ly/620fba20028cdd0011082d1d/presentation-tfg-ingenieria>, 2020.
 - Vranic, Maria Laura, Módulo 3: Micotoxinas, <https://youtu.be/3M8y-ZfbtjY>, 2020
 - Vranic, Maria Laura, Módulo 5: Tóxicos generados durante el procesamiento de los alimentos, <https://youtu.be/luthaaMOpoU>, 2020
 - Vranic, Maria Laura Módulo 2B: Carcinogénesis química, https://youtu.be/k006mP4UY_E, 2020.
 - Vranic, Maria Laura, Módulo 8: Aditivos alimentarios, <https://youtu.be/RhZuVWj5W38>, 2020.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

PROGRAMA OFICIAL

6/6

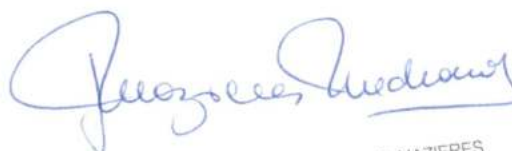
2) Complementaria:

- Casarett & Doull's. Manual de Toxicología. Curtis D. Klaassen & John B. Watkins III. Edit. McGraw-Hill Interamericana. 2001.
- Derache, J. Toxicología y Seguridad de los alimentos. Ediciones Omega 1990.
- Manuel Repetto Jiménez y Guillermo Repetto Kuhn, Toxicología Fundamental, Ediciones Díaz de Santos.
- Hobbs, Betty C., Higiene y Toxicología de los Alimentos, Acribia .
- Linder, Ernst , Toxicología de los alimentos, Acribia .
- Norma general para los aditivos alimentarios Codex Stan 192, FAO y OMS, Codex Alimentarius Formato digital https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B192-1995%252FCXS_192s.pdf

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: CDDT N°



M. Laura Varela



Mgter. Esp. Jimena O. MAZIERES
Vicedirectora Decana
Departamento de Tecnología
Universidad Nacional de Luján