

## TOXICOLOGIA DE LOS ALIMENTOS

Carga horaria: 60 horas

### Programa analítico



#### **Unidad 1:**

Toxicología: introducción, Campos de la toxicología. Concepto de toxicidad. Toxicidad aguda y crónica Factores que condicionan la toxicidad. Concepto de riesgo toxicológico. Factores que condicionan el riesgo.

#### **Unidad 2:**

Fases de la acción tóxica: exposición, toxicocinética y toxicodinamia. DL 50. Concepto de PTWI, NEL, NOEL, NOAEL y ADI.

#### **Unidad 3:**

Clasificación según su origen de las sustancias presentes en los alimentos. Sustancias naturales o derivadas de la actividad humana. Comparación del riesgo.

#### **Unidad 4:**

Componentes naturales: alcaloides, glucósidos cianogénicos, antinutritivos, aceites esenciales, ácidos grasos tóxicos, saponinas, alcoholes,etc. Metodología analítica.

#### **Unidad 5:**

Toxinas de organismos acuáticos: neurotoxina paralítica de bibalbos, saxitoxina, tetrodotoxina, ciguatera.

#### **Unidad 6:**

Toxinas producidas por hongos: aflatoxinas, acritoxinas, tricotecenos, fumonisinas, etc. Factores que inciden en la contaminación. Productos afectados. Metodología analítica. Efectos tóxicos. Incidencia sobre la salud de la población. Métodos de prevención y/o decontaminación.

#### **Unidad 7:**

Sustancias tóxicas producidas durante los procesos tecnológicos. Nitrosaminas, PAH, Tiramina, benzopirenos, productos de pirólisis, etc

#### **Unidad 8:**

Contaminantes. Generalidades. Transferencia a través de la cadena alimentaria. Bioconcentración y biomagnificación.

#### **Unidad 9:**

Contaminación por metales: As, Hg, Cd, Pb. Origen de su presencia en el alimento, metabolismo y toxicidad. Metodología analítica. Límites máximos tolerables.

acción por plaguicidas.: clasificación, razones de su uso, metabolismo, de acción tóxica, toxicidad. Metodología analítica. Efectos tóxicos. Incidencia sobre la salud de la población. Métodos de prevención. Regulación de sus usos. LMR. Concepto de "buena práctica agrícola". Ensayos de eficacia y de toxicidad.



### Unidad 11:

Otros contaminantes orgánicos: Plásticos y plastificantes.

### Unidad 12:

Otros contaminantes cancerígenos en los alimentos: bifenilos, benzofuranos, policlorados y polibromados, dioxinas, clorofenoles.

### Unidad 13:

Aditivos alimentarios. Antioxidantes, colorantes, aromatizantes, humectantes, preservantes, edulcorantes, suplementos dietarios, etc. Metodología analítica. Efectos tóxicos. Incidencia sobre la salud de la población.

### Unidad 14:

Drogas de uso veterinario: antibióticos, anabolizantes, etc. Efectos tóxicos. Drogas no permitidas. Incidencia sobre la salud de la población.

## Trabajos Prácticos

1. Nitritos. Investigación de nitritos en agua y en alimentos. Identificación y cuantificación de los nitritos mediante métodos espectrofotométricos.
2. Cafeína: extracción y determinación cuantitativa de la cafeína en bebidas mediante métodos espectrofotométricos y por HPLC.
3. Arsénico: Mineralización de la materia orgánica, distintos procedimientos. Identificación y cuantificación del arsénico por métodos espectrofotométricos.
4. Cianuros: Aislamiento, identificación y cuantificación del ácido cianhídrico en alimentos por métodos espectrofotométricos
5. Metales. Plomo: Mineralización de la materia orgánica: distintos procedimientos. Identificación y cuantificación de plomo en alimentos por AA.
6. Colorantes: aislamiento del colorante del alimento e identificación por cromatografía en columna, cromatografía en capa fina y espectrofotometría.
7. Plaguicidas: extracción, identificación y cuantificación de residuos de plaguicidas en alimentos por cromatografía gaseosa.
8. Micotoxinas: Investigación de aflatoxinas y otras micotoxinas. Métodos de separación, identificación y cuantificación.

luburos polihalogenados. Bifenilos policlorados (PCBs), y bromados (PBrBs). Métodos de separación, identificación y cuantificación.

3. Drogas de uso veterinario: anabolizantes. Métodos de separación, identificación y cuantificación.

## Bibliografía



- J.M. Concon. "Food Toxicology. Principles and Concepts" Vol A and B. Marcel Dekker. Ina. N.Y. (1980)
- R. Derache. " Toxicologie et Sécurité des Aliments. Technique et Documentation" (Lavoisier) , París, Edición española, Omega, Barcelona, (1990)
- C.L.Galli, R. Paoletti & O.Vettorazzi,(Eds) " Chemical Toxicology of Food". Elsevier, Amsterdam. (1976)
- FAO "Manuals of food quality control. Additives contaminant techniques. Food and Nutrition papers", 1980.
- A.J. Ariens- A.M Simonis. Piccin Edit., "Introduzione a la Tossicologia Generale". Padova, 1978.
- M. Repetto. "Toxicología Avanzada". Díaz de Santos, Madrid, 1995.
- A. Silvestre. "Toxicología de los Alimentos". 2<sup>a</sup> ed.. Panamericana, Buenos Aires, 1996
- AOAC "Official methods of analysis of AOAC International" . 16<sup>th</sup> ed. (1996)
- WHO – "Food Additives Series". Vol. 1 al 42. (1999)
- Casarett & Doull's "Toxicology. The basic science of poisons". Curtis Klaassen. 5ta. Edic. Mc Graw Hill. New York, (1996)
- Food safety Council. Proposed system for safety assessment. Food and Cosmetic Toxicology. Sup. (1978)
- E. Linder. " Toxicología de los alimentos" Acribia, Zaragoza. (1990)
- A.J. Ariens, A.M.Simonis & J.Offermeier (Eds.). " Introduction to general Toxicology. Academic Press, N.Y. (1976)
- S.Safe. " Polychlorinated biphenyls (PCB's): Environmental impact, biochemical and toxic responses and implications for risk assessment". CRC. Critical Reviews in Toxicology 24, 1-63. (1994)
- T. Shabamoto & L.F. Bjeldanes. " Introduction to Food Toxicology". Academic Press. (1993)
- I.R.Falcone (Ed.) "Algal toxins in seafood and drinking water". Academic Press. (1993)
- Food Research Institute. Food Safety . Marcel Dekker. (1993)
- OMS. " Principios para la evaluación de inocuidad de aditivos y contaminantes de alimentos". Criterios de Salud Ambiental N° 30. Ginebra. (1983)
- OMS. " Selected mycotoxins" Criterios de Salud Ambiental N° 105. Ginebra. (1990)
- OMS. " Principio para la evaluación toxicológica de residuos de plaguicidas en los alimentos" Criterios de Salud Ambiental N° 107. Ginebra. (1991)



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 505.065/15

Buenos Aires, 17 JUL 2017

**VISTO**

la nota a fs 23 presentada por la Dra. Rosa Erra Balsells, Directora del Departamento de Química Orgánica, mediante la cual eleva información del curso de posgrado **TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS** a dictarse durante el segundo cuatrimestre de 2017 por la Dra. María Lidia Herrera,

**CONSIDERANDO:**

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por la Comisión de Posgrado,

lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria en el día de la fecha,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113º del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**  
RESUELVE:

Artículo 1º: Aprobar el dictado del curso de posgrado **TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS** de 64 hs. de duración.

Artículo 2º: Aprobar el programa del curso de posgrado **TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS** obrante a fs 25 a 27 del expediente de la referencia.

Artículo 3º: Aprobar un puntaje máximo de tres (3) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4º: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Química Orgánica y a la Biblioteca de la FCEN (con fotocopia del programa incluido). Comuníquese a la Secretaría de Posgrado y a la Dirección de Alumnos. Cumplido Archívese

Resolución CD N°  
SP/qa/05/07/17

1620

Dr. JOSÉ OLABE IPARRAGIRRE  
SECRETARIO DE POSGRADO  
FCEN - UBA

Dr. JUAN CARLOS REBOREDA  
DECANO