

---

**Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente**

**Asignatura: Hongos contaminantes de alimentos. Micotoxinas.**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

**Modalidad:**

(posgrado, educación permanente o ambas)

**Posgrado**

**Educación permanente**

---

**Profesor de la asignatura 1: Dra. Dinorah Pan**

Profesor Adjunto, Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería – Facultad de Ciencias  
(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

**Profesor Responsable Local 1: Dra. Dinorah Pan**

Profesor Adjunto, Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería

(título, nombre, grado, instituto)

**Otros docentes de la Facultad:**

Dra. Raquel Alonso, Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería – Facultad de Ciencias  
Dra. Susana Tiscornia, Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería – Facultad de Ciencias  
Msc. Belén Corallo, Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería – Facultad de Ciencias

(título, nombre, grado, instituto)

**Docentes fuera de Facultad:**

Dra. Lucía Pareja, Profesor Adjunto, Departamento de Química del Litoral, CENUR.  
Dra. Silvana Vero, Profesora Titular, Departamento de Biociencias, Facultad de Química.  
Dra. Gabriela Garmendia, Asistente, Departamento de Biociencias, Facultad de Química.

(título, nombre, cargo, institución, país)

<sup>1</sup> Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

[Si es curso de posgrado]

**Programa(s) de posgrado:** Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos

**Instituto o unidad:** Instituto de Ingeniería Química

**Departamento o área:** Micología

---

**Horas Presenciales: 52**

(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

**Nº de Créditos: 6**

[Exclusivamente para curso de posgrado]

---

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem Metodología de enseñanza)

**Público objetivo:** estudiantes de posgrado.

**Cupos:** No corresponde

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción, hasta completar el cupo asignado)

---

**Objetivos:**

En el curso se brindarán los conocimientos que permitan comprender el proceso de contaminación de distintos alimentos por hongos y micotoxinas. Se abordarán aspectos estructurales y fisiológicos de los hongos contaminantes de alimentos. Se analizarán las condiciones ambientales y/o de sustrato favorables para la contaminación. Características de los principales grupos: Mucoromycota y Ascomycota. Reconocimiento e identificación de especies de los principales géneros productores de micotoxinas; Fusarium, Aspergillus, Penicillium. Micotoxinas: estructura química y modo de acción. Micotoxicosis. Metodología analítica para la detección de micotoxinas en alimentos. Prevención.

---

**Conocimientos previos exigidos:** No corresponde

**Conocimientos previos recomendados:** Microbiología

---

**Metodología de enseñanza:**

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

Descripción de la metodología: El curso se desarrollará de modo virtual y presencial. Los teóricos serán expositivos buscando una alta interacción docente-estudiante. Las clases de laboratorio consisten en prácticas directamente realizadas por los estudiantes.

[Obligatorio]

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 23
- Horas de clase (práctico): 3
- Horas de clase (laboratorio):22
- Horas de consulta:
- Horas de evaluación: 4
  - Subtotal de horas presenciales: 52
- Horas de estudio:20
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos:15
- Horas proyecto final/monografía:
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 87

**Forma de evaluación:** examen escrito individual

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de posgrado, si corresponde]

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de educación permanente, si corresponde]

---

**Temario:**

Clases teóricas - Características generales de los hongos: estructura, crecimiento, nutrición y diferenciación. - Principales grupos de hongos contaminantes de alimentos: Mucoromycota y Ascomycota. Estructuras vegetativas y reproductoras. - Características de los principales géneros contaminantes de alimentos y productores de micotoxinas: *Penicillium*, *Aspergillus* y *Fusarium*. - Micotoxinas: estructura química y modo de acción. Micotoxicosis. - Metodología analítica para la detección de micotoxinas. - Aflatoxinas y zearalenona: presencia en alimentos. Métodos de análisis. - Tricotecenos: presencia en alimentos. Métodos de análisis. - Otras micotoxinas: patulina, fumonisinas y ocratoxinas. - Prevención.

Clases prácticas - Métodos de aislamiento de hongos e identificación de hongos provenientes de alimentos. - Reconocimiento de las características culturales y micromorfológicas de Mucoromycota y Ascomycota. - Reconocimiento de las características culturales y micromorfológicas de las especies de los géneros: *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*. - Identificación molecular de hongos. - Detección de micotoxinas.

---

**Bibliografía:**

- Barnett, H.L. Illustrated genera of Imperfect Fungi. APS Press, St. Paul, Minnesota, 4<sup>th</sup> Edition, 1998
- Fungal biology. Deacon, J.W. Blakweel Publishing, 4<sup>th</sup> Edition, 2006.
- Hanlin, R.T. Combined keys to illustrated genera of Ascomycetes: Vols. I & II APS Press, 1998.
- Klich, M. A. Identification of common *Aspergillus* species. Centraalbureau voor Schimmelcultures, 2002
- Pitt, J.I. & Hocking, A.D. Fungi and food spoilage. Blackie Academic & Professional, London, 2<sup>nd</sup> edition, 1997
- Samson, R.A. & Pitt, J.I. (eds.). Integration of Modern Taxonomic methods for *Penicillium* and *Aspergillus* Classification. Harwood Academic Publishers, 2000
- Samson, R.A., Hocking, A., Pitt, J.I. & Douglas King, A. Modern methods in food mycology. Elsevier, Amsterdam, 1992
- The *Fusarium* laboratory manual. Leslie, J & Summerell, B. Blakweel Publishing, 2006.

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

---

**Datos del curso**

---

**Fecha de inicio y finalización:** 4 de mayo a 6 de julio de 2022

**Horario y Salón:** Miércoles y Viernes de 15 a 18hs. Salón a definir.

**Arancel:** No corresponde

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:**

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:**

---

Montevideo, 8 de marzo de 2022.

Comisión Académica de Posgrado de Facultad de Ingeniería  
Presente.

De mi mayor consideración:

Por la presente solicito se apruebe el dictado del curso de posgrado "Hongos contaminantes de alimentos. Micotoxinas". Este curso ya fue dictado como curso de posgrado para la Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos. La docente responsable es la Dra. Dinorah Pan, del Instituto de Ingeniería Química. El curso será dictado en el 1er semestre del corriente.

Muy atentamente,

Por la SCAPA en Ciencia, Tecnología e Ingeniería de Alimentos



Dra. Ing. Alim. Sofía Barrios