

**Facultad de Ingeniería  
Comisión Académica de Posgrado**

---

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

**Asignatura:**

Repensando los sistemas alimentarios

**Modalidad:**

Posgrado

Educación permanente

---

**Profesor de la asignatura 1:**

Dra. Sofía Barrios, Profesor Adjunto, Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería

**Profesor Responsable Local 1:**

Dra. Sofía Barrios, Profesor Adjunto, Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería

**Otros docentes de la Facultad:**

Dra. Patricia Lema, Profesor Titular, Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería  
Msc. Ing. Quím. María José Crosa, Profesor Adjunto, Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería  
Msc. Ing. Alim. Erika Paulsen, Asistente G°2, Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería  
Msc. Ing. Alim. Sylvia Schenck, Asistente G°2, Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería  
Msc. Ing. Alim. Patricia Burzaco, Asistente G°2, Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería

**Docentes fuera de Facultad:**

MSc. Lic. Nut. María Rosa Curutchet (INDA, MIDES)  
Dr. Gustavo Laborde (Escuela de Nutrición, Udelar)  
Dra. Estela Skapino (Escuela de Nutrición, Udelar)  
Ing. Jairo Romero (Academia Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos)  
Dr. Ing. Alim. Gastón Ares (Facultad de Química, Udelar)  
Dra. María Julia Acosta (Facultad de Ciencias Sociales, Udelar)  
Dra. Stella Maris Huertas (Facultad de Veterinaria, Udelar)  
Dr. Horacio Heinzen (Facultad de Química, Udelar)  
Dr. Daniel Vázquez (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria)  
Dra. Adriana Gámbaro (Facultad de Química, Udelar)  
Dra. Alejandra Medrano (Facultad de Química, Udelar)  
Dr. Tomás López (Facultad de Química, Udelar)  
Dra. María Cristina Añón (Universidad Nacional de La Plata, Argentina)  
MSc. Ing. Agr. Cecilia Jones (MGAP)  
Dr. Matías Carámbula (Facultad de Agronomía, Udelar)  
Dr. Gustavo Barbósa-Cánovas (Washington State University, EEUU)

<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)

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

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

**Departamento o área:** Tecnologías Aplicadas a Procesos Alimentarios

---

## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

**Horas Presenciales: 28**

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

**Nº de Créditos: 4**

(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 posgrados en alimentos, en ingeniería de procesos, en química, y/o de la Maestría Ciencia y Tecnología de Alimentos

**Cupos:** mínimo = 5/ máximo = 20. Se priorizará a los estudiantes de la Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos.

(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:**

- Reconocer la relación de la ingeniería de alimentos con las distintas dimensiones del sistema alimentario
- Investigar y tomar conciencia de la incidencia del diseño y del procesamiento de los alimentos sobre la salud pública, el medioambiente, la seguridad alimentaria y la sociedad
- Incitar al pensamiento crítico respecto a los avances en ciencia, tecnología e ingeniería de alimentos y su impacto en las distintas dimensiones del sistema alimentario
- Aproximarse a nuevas formas de pensar el sistema alimentario, y los desafíos y oportunidades para el ingeniero de alimentos en este contexto
- Analizar el rol del ingeniero de alimentos en la sociedad como actor en la transformación del sistema alimentario

---

**Conocimientos previos exigidos:** Conocimientos previos en sistemas químicos y de procesos, rol del ingeniero, ingeniería y sociedad. Química orgánica. Biología.

**Conocimientos previos recomendados:** Introducción a la Ingeniería Química y de Procesos. Química de alimentos. Análisis de alimentos.

---

**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:**

La unidad curricular comprende 2 horas de teórico semanales y 1,5 horas de dedicación no presencial del estudiante. La duración del curso es semestral.

Las clases de teórico serán expositivas por parte del docente, interactuando con los estudiantes a través de ejemplos y preguntas. Se trabajará con docentes invitados, especialistas en cada tema.

El curso incluye evaluaciones semanales sobre los diferentes temas expuestos y una evaluación final individual.

## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 28
- Horas de clase (práctico): 0
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 0
  - Subtotal de horas presenciales: 28
- Horas de estudio: 21
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 10
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 59

---

### Forma de evaluación:

Se evaluarán las evaluaciones semanales, que consistirán en el análisis crítico de un texto proporcionado por el docente, relacionado con el tema discutido cada semana (40%) y además el estudiante deberá entregar una monografía al finalizar el curso (60%). Para la monografía, el estudiante deberá elegir un tema, el cual puede ser de los abordados en clase o cualquier otro relacionado con la temática del curso, y escribir un texto de entre 2000 y 6000 palabras, en la cual debe quedar explicitada su opinión y la debida fundamentación, apoyada en bibliografía. La monografía deberá contemplar un estado del arte resumido en el tema.

El curso se aprueba con el 60% de los puntos y habiendo realizado las pruebas semanales. El curso no tiene examen.

---

### Temario:

El contenido del curso se desarrolla en 6 módulos que abordan diferentes dimensiones de la complejidad del sistema alimentario. Los temas concretos dentro de los módulos se definirán con el docente especialista en función de su especialidad, la actualidad de los temas, el interés de los participantes y cómo se desarrolla la discusión a lo largo del curso. En todos los casos los temas luego de ser expuestos y discutidos se orientarán hacia visualizar el rol que el ingeniero de alimentos puede jugar en la transformación del sistema alimentario.

1. **Sistema alimentario.** Definición. Impactos del sistema alimentario actual: estado de la salud pública, principales problemas medioambientales, principales problemas sociales. Objetivos de desarrollo sostenible de la ONU e ingeniería de alimentos. Sistemas alimentarios sostenibles. Definición y conceptos asociados. Sistemas alimentarios transicionales y alternativos.
2. **Dimensión antropológica.** El ser humano y la cultura alimentaria. Selección de alimentos. Rol social de la alimentación. Salud y bienestar a partir de la alimentación. Relación entre la cultura alimentaria y el procesamiento de alimentos.
3. **Dimensión salud pública.** Relación entre la alimentación y las enfermedades no transmisibles. Políticas públicas para atender la salud a través de los alimentos. Comportamiento alimentario. Mecanismos para asegurar la inocuidad de alimentos.
4. **Dimensión tecnología e ingeniería.** Nuevas tendencias en ciencia e ingeniería de alimentos. Desafío de ciertos conceptos de alimentos. Nuevas tecnologías de procesamiento y su impacto en el medio ambiente y en la salud. Biotecnología de alimentos.
5. **Dimensión medio ambiente.** Medición del impacto ambiental y huella de carbono. Impacto de los procesos en la calidad del agua, producción de gases de efecto invernadero, consumo de energía, food waste.

## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

6. **Dimensión social.** Relación de las cadenas alimentarias que generamos y sustentamos con la calidad del empleo, los derechos humanos, la inequidad social, las políticas de género, la calidad de vida y felicidad de las personas.

---

### Bibliografía:

- (1) Objetivos de desarrollo sostenible de la Organización de Naciones Unidas (ONU)  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- (2) FAO. 2015. Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles: principios rectores.  
<http://www.fao.org/3/i3953s/i3953s.pdf>
- (3) Mark Lawrence & Charon Friel. (2020). Healthy and Sustainable Food Systems. 1st Edition. London: Routledge
- (4) FAO. 2018. La nutrición y los sistemas alimentarios. Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición. <http://www.fao.org/3/i7846ES/i7846es.pdf>
- (5) Herrero et al. (2021). Articulating the effect of food systems innovation on the Sustainable Development Goals. The Lancet Planetary Health 5(1), e50-e62
- (6) Knorr D. & Austin M.A. (2021). Food processing needs, advantages and misconceptions. Trends in Food Science & Technology 108, 103–110. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.11.026>
- (7) Lillford P. & Hermansson A.M. (2020). Global missions and the critical needs of food science and technology. Trends in Food Science and Technology. In press. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.04.009>
- (8) Silva, V., Sereno, A.M. & do Amaral Sobral, P.J. (2018). Food Industry and Processing Technology: On Time to Harmonize Technology and Social Drivers. Food Engineering Reviews 10, 1–13  
<https://doi.org/10.1007/s12393-017-9164-8>
- (9) Niranjana, K. (2016) A possible reconceptualization of food engineering discipline. Food and Bioprocess Technology 99, 78-89.  
<https://doi.org/10.1016/j.fbp.2016.04.003>
- (10) Jean Pierre Enriquez & Juan Carlos Archila-Godinez. (2021). Social and cultural influences on food choices: A review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition. DOI: 10.1080/10408398.2020.1870434
- (11) FAO (2020). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo.  
<http://www.fao.org/3/ca9692es/online/ca9692es.html>
- (12) OPS, 2016. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas.  
[https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/7698/9789275318645\\_esp.pdf](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/7698/9789275318645_esp.pdf)
- (13) Galanakis, C. (2021). Sustainable Food Processing and Engineering Challenges. 1st Edition. Academic Press.
- (14) FAO (2019). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos. <http://www.fao.org/3/ca6030es/ca6030es.pdf>
- (15) Green A. et al. (2020). Assessing nutritional, health, and environmental sustainability dimensions of agri-food production. Global Food Security 26, 100406.

**Facultad de Ingeniería  
Comisión Académica de Posgrado**

---

(16) Husain D., et al. (2021). Ecological footprint assessment and its reduction for industrial food products. International Journal of Sustainable Engineering 14(1), 26-38.

---

**Facultad de Ingeniería  
Comisión Académica de Posgrado**

---

**Datos del curso**

---

**Fecha de inicio y finalización:** 5 de agosto de 2024 – 18 de noviembre de 2024

**Horario y Salón:** Via zoom – horario a confirmar

**Arancel:**

No corresponde

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:** No corresponde

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:** No corresponde

---