



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Programa de **REPENSANDO LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS**

1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Repensando los sistemas alimentarios

2. CRÉDITOS

4 créditos

3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Los objetivos de la unidad curricular son:

- 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

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La unidad curricular comprende 1,5 horas de teórico semanales y 1,5 horas de modalidad taller. Se estima una dedicación no presencial del estudiante de 1 hora semanal.

La 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.

Las clases en modalidad taller implican la participación directa de los estudiantes, presentando su relevamiento sobre un tema asignado y disparando una discusión en ese tema (el trabajo puede ser individual o grupal, dependiendo de la cantidad de estudiantes que tenga el curso). En esta clase el docente tiene el rol de moderador.

El curso incluye una evaluación final individual.

5. 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*.
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.

6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Lectura recomendada
1 Sistema alimentario	1 - 9
2 Dimensión antropológica	10
3 Dimensión salud pública	11 - 12
4 Dimensión tecnología e ingeniería	13
5 Dimensión medio ambiente	14 - 16
6 Dimensión social	2, 4, 14

Lectura recomendada

Debido a la amplitud de los temas, se recomiendan las siguientes lecturas, pero las mismas no son ni obligatorias ni necesarias para el seguimiento del curso. La búsqueda de literatura relevante, que refleje varios puntos de vista, es parte del aprendizaje del curso.

- (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. & Ustin 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
- (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.

(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.

7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

7.1 Conocimientos Previos Exigidos: Conocimientos previos en sistemas químicos y de procesos, rol del ingeniero, ingeniería y sociedad. Química orgánica. Biología.

7.2 Conocimientos Previos Recomendados: Nutrición. Química de alimentos. Análisis de alimentos.

No incluye la información de previaturas. Las unidades curriculares previas serán definidas por cada carrera que tome la unidad curricular y serán incluidas en el anexo B.

ANEXO A

Para todas las Carreras

Esta primera parte del anexo incluye aspectos complementarios que son generales de la unidad curricular.

A1) INSTITUTO

Instituto de Ingeniería Química

A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Consiste en un cronograma de avance semanal con detalle de las horas de clase asignadas a cada tema.

Semana 1	Tema 1 (3 h)
Semana 2	Tema 1 (3 h)
Semana 3	Tema 2 (3 h)
Semana 4	Tema 3 (3 h)
Semana 5	Tema 3 (3 h)
Semana 6	Tema 3 (3 h)
Semana 7	Tema 4 (3 h)
Semana 8	Tema 4 (3 h)
Semana 9	Tema 4 (3 h)
Semana 10	Tema 4 (3 h)
Semana 11	Tema 5 (3 h)
Semana 12	Tema 5 (3 h)
Semana 13	Tema 6 (3 h)
Semana 14	Tema 1 (3 h)
Semana 15	Evaluación

A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Se evaluará la o las presentaciones que haga el estudiante en las clases de taller (30%) y además el estudiante deberá realizar una evaluación final del curso (70%). La evaluación final del curso consiste en una producción individual de cualquier tipo (audiovisual, escrita, oral, gráfica, etc.), donde el estudiante deberá elegir un tema (puede ser de los abordados en clase o cualquier otro relacionado) y expresar explícitamente su opinión y la debida fundamentación, apoyada en bibliografía.

El curso se aprueba con el 60% de los puntos y habiendo realizado la presentación en la clase de taller. El curso no tiene examen.

A4) CALIDAD DE LIBRE

Los estudiantes no pueden acceder a la calidad de libre.

A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

En principio, el curso no lleva cupos.

ANEXO B para la carrera Ingeniería de Alimentos

B1) ÁREA DE FORMACIÓN

Esta unidad curricular corresponde al Grupo de Materias de Formación Complementaria, área de formación Materia Ciencias Sociales y Económicas.

B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS

Curso: Análisis de alimentos

Curso: Nutrición aplicada a la Ingeniería de Alimentos o Alimentos y Proceso Salud-Enfermedad.

(Las unidades curriculares previas serán definidas por las carreras que tomen la unidad curricular en cuestión, teniendo en cuenta los conocimientos exigidos que figuran en el programa.)