



UNIVERSIDAD DE CHILE
Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos
Doctor Fernando Monckeberg Barros

CURSO DE POSTGRADO 2025

Economía circular y desarrollo de productos funcionales y sostenibles a partir de residuos de alimentos - Código: 01ELE85-1

DESCRIPCIÓN GENERAL. -

Módulo Año

Profesor Coord.

Unidad Académica

Teléfono Mail

Tipo de Curso **Créditos**
(Regular / Electivo)

Cupo de Alumnos **Mínimo:** **Máximo:**

Prerrequisitos

Fecha de Inicio Fecha de Término

Día Horario por Sesión

Modalidad¹
(Marcar con una X)

Presencial	Online Asincrónica	Online Sincrónica	Híbrida
	X	X	

Definiciones

- Clase Presencial** : Corresponde a una clase realizada completamente en aula, la que nos es transmitida, por lo tanto, requiere asistencia física
- Clase Asincrónica** : Corresponde a una clase grabada previamente, y disponible en la plataforma U-Cursos.
- Clase Sincrónica** : Corresponde a una clase online. En algunos casos se exigirá conexión en tiempo real.
- Clase Híbrida** : Corresponde a una clase sincrónica realizada en la sala de clases con equipamiento híbrido, por tanto, permite la asistencia virtual o física.

NOTA: Detalle de cada clase en Calendario.

Horas de Dedicación del Curso².-

Horas Directas Horas Totales
Horas Indirectas

¹ Puede marcar más de una opción que represente la generalidad del curso. La clase híbrida siempre es SINCRÓNICA. El detalle se indica en la sección Calendario.

² De acuerdo con la reglamentación vigente de la Universidad de Chile y del programa, 1 crédito equivale a 24 horas totales de dedicación, es decir, la suma de las horas directas (de clases) e indirectas (de dedicación del estudiante).



UNIVERSIDAD DE CHILE
Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos
Doctor Fernando Monckeberg Barros

INFORMACIÓN DEL CURSO. -

Introducción / Presentación

La importancia de los compuestos naturales en la producción de ingredientes alimentarios así como para la promoción de la salud humana es indiscutible. Además, los compuestos naturales tienen un rol clave en la formulación de nuevos productos. Sin embargo, una cantidad considerable de residuos ricos en compuestos naturales es generada durante los procesos industriales. Por lo tanto, dichos residuos podrían ser utilizados como fuentes de compuestos naturales, que disminuirían y/o reemplazarían el uso de aditivos sintéticos, con una aplicación práctica en la conservación de los alimentos procesados, en la industria de colorantes hipoalergénicos comestibles, y/o en el desarrollo de productos funcionales que proporcionarían beneficios adicionales más allá de las ventajas generales relacionadas a la ingesta de nutrientes y a la satisfacción del hambre.

La utilización de residuos generados durante el procesamiento de los alimentos para la recuperación de compuestos naturales con alto valor agregado está contemplada en la eficiencia del uso de los recursos, objetivo principal de la economía circular. Lo anterior también está de acuerdo a varios ejes de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible adoptada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), principalmente en relación a los objetivos 3 “garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades” y 12 “garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles”. Este último menciona la “reducción, reciclaje y reutilización” como sus tres ejes.

Este curso electivo tiene carácter teórico y está dirigido a estudiantes de magíster de las distintas áreas de la nutrición y los alimentos. La clase introductoria abordará los fundamentos de la economía circular. Posteriormente, a través de clases temáticas, seminarios y taller, se abordarán las principales commodities generadoras de residuos y sus potenciales aplicaciones en la obtención de aditivos naturales, nutrición funcional y desarrollo de productos considerando la Agenda 2030 de la ONU. Aspectos generales de la química, carga microbiana y efectos sensoriales serán abordados de forma integrada a los temas principales a través de experiencias exitosas (estudios de casos) disponibles en la literatura. Los desafíos tecnológicos en el desarrollo de nuevas formulaciones alimenticias, suplementos alimentarios y/o productos nutracéuticos tanto de consumo humano como animal también serán revisados.

Objetivo General

Al final del curso los profesionales serán capaces de integrar los conocimientos adquiridos respecto a la “Economía circular y desarrollo de productos funcionales y sostenibles a partir de residuos de alimentos (curso código - 01ELE85)” para crear productos y/o servicios en la industria, en nutrición clínica y en programas de educación alimentaria con foco en economía circular, eficiencia del uso de los recursos, consumo responsable y entornos alimentarios saludables.

Objetivos Específicos

1. **Describir** los conceptos de economía circular y los principales residuos agroindustriales **para** contar con las bases teóricas del ámbito de estudio.



UNIVERSIDAD DE CHILE
Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos
Doctor Fernando Monckeberg Barros

2. **Elegir** entre los residuos alimentarios las mejores fuentes de compuestos naturales **para** posibles aplicaciones en desarrollo de productos considerando sus propiedades tecnológicas y/o en la obtención de aditivos naturales.
3. **Analizar** las características de las principales clases de compuestos naturales y sus potenciales efectos positivos respecto al estrés oxidativo, inflamación y el riesgo de desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) **para** seleccionar la mejor sustancia química o grupo de sustancias que tienen mayor potencial en la promoción de la buena salud.
4. **Opinar** científicamente sobre el desarrollo actual en la “Economía circular y desarrollo de productos funcionales y sostenibles a partir de residuos de alimentos” **para** la creación de productos y/o servicios aplicados a la industria, nutrición clínica y/o programas de educación alimentaria.

Contenidos

Unidad 1 - Contexto general sobre la economía circular y la generación de residuos agroindustriales

- Fundamentos de economía circular
- Principales residuos generados en la agroindustria

Al final de esta unidad l@s alum@s serán capaces de identificar las oportunidades de implementación de los principios de la economía circular.

Unidad 2 - Principales factores a considerar en la obtención de aditivos naturales para la industria de alimentos

- Recuperación de compuestos naturales a partir de residuos agroindustriales
- Aplicación de los residuos agroindustriales como fuentes de aditivos naturales
- Estabilidad de los compuestos naturales durante la producción y/o almacenamiento de los alimentos

Al final de esta unidad l@s alum@s deberán ser capaces de demostrar su capacidad en la toma de decisiones durante la obtención de aditivos naturales desde un punto de vista de inocuidad y aplicabilidad.

Unidad 3 - Oportunidades en el desarrollo de productos para la promoción de la salud

- Introducción a los compuestos bioactivos
- Propiedades antioxidantes, anti-inflamatorias, potencial antidiabético y anti-obesogénico de los compuestos bioactivos obtenidos a partir de residuos agroindustriales.
- *La unidad 3 prepara l@s estudiantes para reconocer las oportunidades para el diseño de productos promotores de la salud*



UNIVERSIDAD DE CHILE
Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos
Doctor Fernando Monckeberg Barros

Metodología	<p>El curso será impartido mayormente bajo la modalidad de aprendizaje online sincrónico, es decir, con el apoyo docente para el desarrollo de las actividades sincrónicas relacionadas con el curso. Sin embargo, algunas clases sincrónicas podrían ser reemplazadas por clase(s) grabada(s) considerando la modalidad virtual del magíster</p> <p>La asignatura cuenta con clases/seminarios y taller en la modalidad sincrónica o a través de videos/cápsulas grabadas con antelación y se basarán en la literatura (capítulos de libros y artículos).</p> <p>A través de la estrategia metodológica de estudios de casos, los alumnos harán presentaciones orales para fomentar la discusión acerca de un review y/o research paper u otro material relacionado (e.j. normativas nacionales e internacionales) elegido por el docente y enviado con al menos una semana de antelación.</p> <p>Las presentaciones y las discusiones críticas serán usadas como forma de calificación. También se espera que los alumnos puedan plantear nuevos interrogantes que podrían ser abordados dentro del mismo tema.</p>
Logros de Aprendizaje del Curso³	<p>Describe y comprende los conceptos básicos de economía circular y los aplica a proyectos que contemplen la obtención de aditivos o bioactivos naturales para la industria de alimentos y nutrición saludable.</p>
Evaluación y Excepciones⁴	<p>Actividades – foros, material alumn@s, etc (25%).</p> <p>Presentación/discusión, en formato de seminario (25%).</p> <p>Participación en los seminarios de sus compañer@s (25%).</p> <p>Informe(s), taller(es) y/o discusión de paper(s) (25%).</p>

DOCENTES PARTICIPANTES. -

Nombre Docente	Labor	Unidad Académica / Universidad / Institución	Mail
Adriano Costa de Camargo	Coordinador/a	Nutrición Básica/UCHile/INTA	adrianodecamargo@inta.uchile.cl
Nicolas Tobar	Profesor/a de Cátedra	Nutrición Básica/UCHile/INTA	ntobar@inta.uchile.cl
Angélica Reyes	Profesor/a de Cátedra	Nutrición Pública/UCHile/INTA	areyes@inta.uchile.cl
Miguel Angel Rincón	Profesor/a de Cátedra	Nutrición Pública/UCHile/INTA	marincer@inta.uchile.cl
María Fernanda Arias Santé	Profesora Invitada	Leitat Chile	ma.fernanda.arias@inta.uchile.cl



UNIVERSIDAD DE CHILE
Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos
Doctor Fernando Monckeberg Barros

CALENDARIO 2025. –

Sesión	Fecha	Tema	Docente	Horario	Modalidad de la Sesión ⁵	
					Tipo	X
1	19/03/25	Introducción al curso y fundamentos de economía circular	ACDC	18:00 a 20:10	Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
	26/03/25	Introducción a los estudios preclínicos para compuestos bioactivos	NT	18:00 a 20:10	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
	02/04/25	Principales commodities generadoras de residuos agroindustriales y desafíos en su utilización en el desarrollo de productos	ACDC	18:00 a 20:10	Tipo	
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
	09/04/25	Procesos clásicos para la recuperación de aditivos alimentarios y compuestos bioactivos	ACDC	18:00 a 20:10	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
	16/04/25	Fraccionamiento en la recuperación de aditivos alimentarios y compuestos bioactivos	ACDC	18:00 a 20:10	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
	23/04/25	Residuos como fuentes de compuestos antioxidantes e inhibidores de la digestión de carbohidratos y lípidos	ACDC	18:00 a 20:10	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
	30/04/25	Propiedades antimicrobianas de residuos agroindustriales y su aplicación en el control de microorganismos patógenos y alterantes de alimentos	AR	18:00 a 20:10	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
	07/05/25	Caracterización de residuos de pescado y recuperación de compuestos bioactivos con interés nutricional	MAR	18:00 a 20:10	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
	14/05/25	Oportunidades y herramientas para innovación a partir de residuos agroindustriales	MFAS	18:00 a 20:10	Tipo	X
					Presencial	
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X

Nota: La(s) clase(s) sincrónicas podrían ser reemplazadas por clase(s) grabada(s) por motivos de fuerza mayor. Programa sujeto a cambios y/o adaptaciones menores.



UNIVERSIDAD DE CHILE
Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos
Doctor Fernando Monckeberg Barros

BIBLIOGRAFÍA. -

Bibliografía Obligatoria

El profesor del curso dará a los alumnos, con anticipación, los artículos y/u otros materiales que estos deberán leer, presentar y/o discutir en la clase.

Bibliografía Complementaria. -

Se entregarán artículos y/o otros materiales complementarios durante el curso.