



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

CURSO DE POSTGRADO 2023
INOCUIDAD BIOLÓGICA DE LOS ALIMENTOS, MICROBIOLOGÍA DE LOS
ALIMENTOS, PRERREQUISITOS, HACCP
CÓDIGO: 01OAS03

DESCRIPCIÓN GENERAL. -

Módulo	III-IV	Año	2023
Profesor Coord.	Prof. Angélica Reyes Jara		
Unidad Académica	Nutrición Pública		
Teléfono	56-2-29781482	Mail	areyes@inta.uchile.cl
Tipo de Curso	Regular (Regular / Electivo)	Créditos	10
Cupo de Alumnos	Mínimo: No tiene	Máximo:	No tiene
Prerrequisitos	No tiene		
Fecha de Inicio	16 de agosto	Fecha de Término	21 de diciembre
Día	M. III: Miércoles (S1 y S2) M. IV: Miércoles (S1 y S2) Jueves (S3)	Horario por Sesión	Mód. III. S1: 18:15-19:15 Mód. III. S2: 19:30-20:30 Mód. IV. S1: 18:15-19:15 Mód. IV. S2: 19:30-20:30 Mód. IV. S3: 19:30-20:30
Modalidad¹ (Marcar con una X)	Online Asincrónica X	Online Sincrónica X	Híbrida

Definiciones

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.

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.



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

Horas de Dedicación del Curso².-

Horas Directas

43

Horas Totales

240

Horas Indirectas

197

INFORMACIÓN DEL CURSO. -

Introducción / Presentación

La inocuidad una característica básica de los alimentos, pero no es inherente a ellos, por lo que requiere ser asegurada activamente durante toda la cadena productiva. Esta característica tiene un impacto directo tanto en salud pública como en el éxito de la comercialización de alimentos, por lo cual la inocuidad debe abordarse de una manera integral en los sistemas alimentarios. En este curso, se abordarán las bases de la microbiología de los alimentos e inocuidad microbiológica de los alimentos. Además, se interiorizará sobre la legislación vigente en alimentos. Por último, se aplicará teóricamente el concepto de HACCP a la producción de alimentos para asegurar su inocuidad, y se entregarán orientación acerca de los sistemas de aseguramiento de la inocuidad en la industria alimentaria.

Objetivo General

Entregar fundamentos de microbiología e inocuidad de los alimentos para su utilización, entre otros, en la ejecución de sistemas de inocuidad de alimentos, con énfasis en la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), incluyendo bases legislativas en alimentos.

Objetivos Específicos

1. Evaluar literatura científica del área de la inocuidad de los alimentos para comunicar ciencia con sustento y actitud profesional.
2. Conocer la biología de los microorganismos en los alimentos con el fin considerar sus efectos al momento de evaluar y diseñar alimentos.
3. Interpretar resultados de análisis microbiológicos destinados a la detectar y/o cuantificar microorganismos en los alimentos para definir la aptitud para el consumo de productos alimenticios mediante técnicas validadas.
4. Relacionar normas y reglamentos que rigen el sector alimentario con el fin de apoyar el cumplimiento de normativas y exigencias solicitadas en los mercados nacionales e internacionales.
5. Diseñar un sistema de gestión de la inocuidad (HACCP) para una línea de producción de un alimento (real o ficticio) con el fin de asegurar la inocuidad del producto.

Contenidos

- Nociones básicas de microbiología de los alimentos y factores que afectan la multiplicación de microorganismos en los alimentos.
- Técnicas de detección de microorganismos en alimentos.
- Microorganismos de importancia para la industria alimentaria.
- Concepto de triada ecológica.
- Peligros en los alimentos (físicos, químicos y biológicos).
- Prerrequisitos para la implementación de HACCP y su evaluación.
- Pasos y principios del sistema HACCP.
- Legislación en alimentos.

² De acuerdo a 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

- Trazabilidad en la industria alimentaria.
- Sistemas de gestión de la inocuidad alimentaria.

Metodología

El curso incluye clases teóricas, resolución casos, seminarios, evaluaciones cortas y la elaboración de un plan HACCP.

Las clases teóricas serán tanto expositivas como de participación de los estudiantes. Se espera la participación activa de los estudiantes en cada clase.

La resolución del caso (1, individual) y el seminario (1, individual) corresponden a unas de las principales instancias formativas y de evaluación en el curso. Para la resolución del caso se asignará un caso hipotético para el cual cada estudiante deberá realizar una descripción detallada, de acuerdo con los temas abordados durante el curso, definir el (los) problema(s) y posibles soluciones. La resolución del caso incluye un informe escrito con base a literatura científica y documentación oficial y una presentación oral.

El seminario consistirá en el análisis y presentación oral de un artículo científico que será asignado a cada estudiante.

Las evaluaciones cortas tendrán una duración de 10 minutos y tienen como objetivo evaluar de manera práctica los conocimientos adquiridos por los estudiantes a lo largo de las lecciones, así como monitorear su progreso a través del aprendizaje activo.

Los informes sobre la gestión de la inocuidad se basan en la preparación de documentos que forman parte de un plan HACCP, los cuales se elaborarán para un producto alimenticio en particular. Como apoyo a los estudiantes en cada etapa del proceso se realizarán talleres en las sesiones sincrónicas.

Logros de Aprendizaje del Curso³

- Evalúa literatura científica del área de la inocuidad de los alimentos para comunicar ciencia con sustento y actitud profesional.
- Conoce la biología de los microorganismos en los alimentos con el fin considerar sus efectos al momento de evaluar y diseñar alimentos.
- Interpreta resultados de análisis microbiológicos destinados a la detectar y/o cuantificar microorganismos en los alimentos para definir la aptitud para el consumo de productos alimenticios mediante técnicas validadas.
- Relaciona normas y reglamentos que rigen el sector alimentario con el fin de apoyar el cumplimiento de normativas y exigencias solicitadas en los mercados nacionales e internacionales.
- Diseña un sistema de gestión de la inocuidad (HACCP) para una línea de producción de un alimento (real o ficticio) con el fin de asegurar la inocuidad del producto.

³ Los logros de aprendizaje son entendidos como el resultado alcanzado por los estudiantes, después de haber vivenciado experiencias de aprendizaje significativo; teniendo como base la autorreflexión en acompañamiento con el docente, sobre sus conocimientos adquiridos, capacidades logradas y neo destrezas alcanzadas.

Son pautas, conductas o acciones que deben manifestar los(las) estudiantes mediante el desarrollo de conocimientos, hábitos, habilidades, capacidades y actitudes, a través del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se redactan de la siguiente manera: Verbo en indicativo/contenido/ cómo se llegará al logro/finalidad (para qué). Ej.: Comprende los aspectos generales de la biología celular a través de resúmenes explicativos para la presentación de resultados de investigaciones.



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

Evaluación y Excepciones⁴

Resolución de caso (informe y presentación): 35%
Seminario individual (presentación): 20%
Evaluaciones cortas individuales: 25%
Gestión de inocuidad 20%:
Informes 1 al 4: 5% cada uno.
Nota Final: 100%

DOCENTES PARTICIPANTES. -

Nombre Docente	Labor	Unidad Académica / Universidad / Institución	Mail
	Coordinadora		
Angélica Reyes	Profesora de Cátedra	Nutrición Pública/INTA/UCHile	areyes@inta.uchile.cl
Paola Navarrete	Profesora de Cátedra	Nutrición Pública/INTA/UCHile	pnavarre@inta.uchile.cl
Enrique Zúñiga	Profesor de Cátedra	Lab. Microbiología/INTA/UCHile	enrique.zuniga@inta.uchile.cl
Andrea Rivera	Profesora de Cátedra	MINSAL	andrea.rivera@minsal.cl
Doina Solís	Profesora de Cátedra	Lab. Microbiología/INTA/UCHile	doina.solis@inta.uchile.cl

CALENDARIO 2023. -

Sesión	Fecha	Tema	Docente	Horario	Modalidad de la Sesión ⁵	
					Tipo	X
1-2	16/08/23	Presentación del curso "Factores intrínsecos y extrínsecos que afectan la multiplicación de los microorganismos en los alimentos".	Angélica Reyes		Tipo	X
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
Asistencia Obligatoria						
3-4	23/08/23	Evaluación corta No. 1 "Métodos de detección y enumeración de microorganismos".	Paola Navarrete		Tipo	X
					Asincrónica	X
					Sincrónica Online	
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
Asistencia Obligatoria						
5-6	30/08/23	Evaluación corta No. 2 "Microorganismos alterantes e indicadores en los alimentos". "Criterios Microbiológicos en alimentos y lectura de resultados microbiológicos". Asignación caso.	Angélica Reyes		Tipo	X
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
Asistencia Obligatoria						

⁴ Por favor indicar claramente las evaluaciones que se realizarán en el curso y las excepciones que se permiten para rendir fuera de plazo, por ejemplo: licencia médica, o dar opciones de pruebas recuperativas, entre otras.

⁵ Debe indicar con una X la modalidad de la sesión (Asincrónica, Sincrónica Online o Sincrónica Híbrida). Además, debe indicar si la clase requiere asistencia obligatoria, ya sea online o física. Por último, en el caso de clase sincrónica online, debe indicar la sala.



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

					Tipo	
						X
7-8	06/09/23	Evaluación corta No. 3	Paola Navarrete Angélica Reyes		Tipo	
		Asincrónica			X	
		“Microorganismos de utilidad para la industria de alimentos”.			Sincrónica Online	X
		“Métodos rápidos de detección de bacterias”.			Sincrónica Híbrida	
					Sala	
					Asistencia Obligatoria	
9-10	20/09/23	Evaluación corta No. 4	Paola Navarrete Doina Solís		Tipo	
		Asincrónica			X	
		Triada ecológica: Relación patógeno-huésped-ambiente.			Sincrónica Online	X
		Concepto “Una Sola Salud”			Sincrónica Híbrida	
					Sala	
					Asistencia Obligatoria	
11-12	27/09/23	Evaluación corta No. 5	Angélica Reyes		Tipo	
		Asincrónica			X	
		Peligros químicos en los alimentos			Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
					Asistencia Obligatoria	
13-14	04/10/23	Evaluación corta No. 6	Doina Solís		Tipo	
		Asincrónica			X	
		Peligros biológicos en los alimentos: Parásitos y Virus en Alimentos			Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
					Asistencia Obligatoria	
15-16	11/10/23	Evaluación corta No. 7	Angélica Reyes		Tipo	
		Asincrónica			X	
		Peligros biológicos en los alimentos: “Bacterias Causantes de ETA parte 1”			Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
					Asistencia Obligatoria	
17-18	18/10/23	Evaluación corta No. 8	Angélica Reyes		Tipo	
		Asincrónica			X	
		Peligros biológicos en los alimentos: “Bacterias Causantes de ETA parte 2”			Sincrónica Online	X
		“Brotos de ETA”			Sincrónica Híbrida	
					Sala	
					Asistencia Obligatoria	
19-20	25/10/23	Evaluación corta No. 9	Enrique Zúñiga		Tipo	
		Asincrónica			X	
		“Programas de Prerrequisitos en la industria alimentaria: BPM, POE, POES”.			Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
					Asistencia Obligatoria	
21	26/10/23	Taller: Elaboración de POE/POES (Asignación de Tema HACCP)	Enrique Zúñiga		Tipo	
		Asincrónica			X	
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
					Asistencia Obligatoria	
22	02/11/23	“Introducción a HACCP y los 5 pasos del HACCP”.	Enrique Zúñiga		Tipo	
					Asincrónica	X
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
					Asistencia Obligatoria	
23-24	08/11/23	Presentación Seminario	Angélica Reyes Doina Solís		Tipo	
					Asincrónica	X
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
					Asistencia Obligatoria	



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

					Tipo	X
25	09/11/23	Taller HACCP 1: Los 5 pasos del HACCP	Enrique Zúñiga		Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
					Asistencia Obligatoria	
26-27	15/11/23	"HACCP: Principios 1 al 3". Entrega POE/POES	Enrique Zúñiga		Tipo	X
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
Asistencia Obligatoria						
28	16/11/23	"HACCP: Principios 4 al 7".	Enrique Zúñiga		Tipo	X
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
Asistencia Obligatoria						
29-30	22/11/23	"Auditorias en la industria alimentaria" Entrega Informe 1 HACCP (los 5 pasos del HACCP)	Enrique Zúñiga		Tipo	X
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
Asistencia Obligatoria						
31	23/11/23	Taller HACCP 2: Principios 1 al 3	Enrique Zúñiga		Tipo	X
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
Asistencia Obligatoria						
32-33	29/11/23	Legislación de Alimentos en Chile Procesos de propuesta y comentarios a leyes de alimentos. Entrega informe 2 HACCP (Hasta principio 3)	Andrea Rivera		Tipo	X
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
Asistencia Obligatoria						
34	30/11/23	Taller HACCP 3: Principios 4 al 7	Angélica Reyes Enrique Zúñiga		Tipo	X
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
Asistencia Obligatoria						
35-36	06/12/23	Sistemas de Gestión de la calidad de los alimentos: Estándares privados. Entrega informe 3 HACCP (Hasta principio 7)	Enrique Zúñiga		Tipo	X
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
Asistencia Obligatoria						
37	07/12/23	Inocuidad: una mirada desde la industria de Alimentos	Invitado 1		Tipo	X
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
Asistencia Obligatoria						
38-39	13/12/23	Presentación Caso N = 2	Angélica Reyes Enrique Zúñiga Doina Solís		Tipo	X
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
Asistencia Obligatoria						



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

40	14/12/23	Inocuidad: una mirada desde la industria de Alimentos Resolución dudas seminario.	Invitado 2		Tipo	X
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
Asistencia Obligatoria						
41-42	20/12/23	Presentación Caso N = 2 Entrega informe caso.			Tipo	X
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
Asistencia Obligatoria						
43	21/12/23	Evaluación del curso			Tipo	X
					Asincrónica	
					Sincrónica Online	X
					Sincrónica Híbrida	
					Sala	
Asistencia Obligatoria						

BIBLIOGRAFÍA. -

Bibliografía Obligatoria. -

Bibliografía Complementaria. -