

PROGRAMA DOCTORADO EN CIENCIAS ANIMALES Y VETERINARIAS
Calidad e Inocuidad Alimentaria

I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR	
Código	AG100407-1
Semestre en que se imparte	2
Día(s) en que se imparte	Jueves
Horario(s)	14:30 a 18:30
Prerrequisitos	
Horas directas semanales	3
Horas indirectas semanales	12 aprox.
Créditos	10
Coordinador General (CG)	Angélica Reyes
Correo electrónico CG	areyes@inta.uchile.cl
Ayudante	
Correo electrónico ayudante	
Horas presenciales/no presenciales	56/204= 260 hrs.
Lugar	Auditorio 6 INTA, Universidad de Chile Zoom <i>*La modalidad de cada clase será informada con anticipación</i>

II. ACADÉMICOS PARTICIPANTES			
Nombre-Apellido	Grado	Universidad donde obtuvo el grado	Organización de filiación
Ana María Ronco	Doctor	Universidad de Chile	Universidad de Chile
Ana María Quesille	Doctor	Universidad de Chile	Universidad del Desarrollo
Andrés Bustamante	Doctor	Universidad de Chile	Universidad de Chile
Angélica Reyes	Doctor	Universidad de Chile	Universidad de Chile
Carmen Gloria González	Doctor	Universidad de Chile	Universidad de Chile
Cielo Char	Doctor	Universidad de Buenos Aires	Universidad de Chile
Claudia Foerster	Doctor	Universidad de Chile	Universidad O'Higgins
Doina Solis	Magister	Universidad de Chile	Universidad de Chile
Gastón Higuera	Doctor	Universidad de Chile	Universidad de Chile
Javiera Cornejo	Doctor	Universidad de Chile	Universidad de Chile
M. Angelica Larraín	Doctor	Universidad de Santiago	Universidad de Chile
Martín Gotteland	Doctor	Universidad de Chile	Universidad de Chile
Nuri Gras	Químico	Universidad de Chile	Universidad de Chile
Paola Navarrete	Doctor	Universidad de Chile	Universidad de Chile
Reinaldo Campos	Doctor		Universidad de Chile
Víctor Escalona	Doctor	Universidad Politécnica de Cartagena	Universidad de Chile



III. PROPÓSITO
Se espera que durante el desarrollo de este curso, el estudiante identifique las diversas estrategias utilizadas para la investigación en calidad e inocuidad de alimentos, considerando el marco legal que rige a estos productos. Además, se le entregará herramientas para la formulación de sus propios proyectos de investigación en el área. Al final del curso, el estudiante habrá desarrollado una propuesta de proyecto de investigación en el área. El proyecto propuesto deberá contribuir a generar nuevo conocimiento, teórico o aplicado, en el campo de la calidad y/o inocuidad alimentaria y así contribuir al desarrollo científico, económico y/o social.

IV. COMPETENCIA(S) ESPECÍFICA(S)
CE1: Diseña investigaciones científicas interdisciplinarias, abordando de manera rigurosa los problemas relacionados con los ámbitos de la producción de bienes de origen vegetal y animal, de los alimentos y del medio ambiente, para contribuir a la generación de conocimiento, tanto en el contexto nacional como internacional.

V. COMPETENCIA(S) GENÉRICA(S)
CG1: Comunica sus ideas de manera oral y escrita, utilizando estrategias de expresión, pertinentes con el área de las ciencias, para generar propuestas científicas en español e inglés, para diversas audiencias.
CG3: Utiliza habilidades de pensamiento crítico, relacionadas con el análisis y síntesis de información, que le permitan debatir y defender su posición, mediante explicaciones respaldadas con evidencia válida y confiable.

VI. METODOLOGÍA DOCENTE
La metodología consta de clases expositivas con elementos de aprendizaje activo. El estudiante se involucrará en una discusión con sus pares y con el expositor invitado para familiarizarse con las diferentes estrategias utilizadas para la investigación en inocuidad y calidad de los alimentos. Además, existirán 4 talleres de apoyo directo para que los estudiantes puedan desarrollar cada una de las etapas del proyecto final del curso. El estudiante demostrará sus aprendizajes al finalizar los ejes de conocimiento 1, 2, 3 y 4 a través de la formulación de una propuesta de investigación, idealmente en idioma inglés, dividida en 4 pasos: Perfil de proyecto (consta de propuesta de proyecto a ejecutar en 2 páginas), informe de avance (Incluye Estado del Arte, hipótesis y objetivos de la propuesta), informe de proyecto final (consta de diseño experimental, metodologías y presentación final) y propuesta completa con presentación. Los reportes son acumulativos, es decir, se agrega el reporte anterior al nuevo.

VII. EVALUACIÓN			
Tipo de Evaluación	Resultado de Aprendizaje que evalúa (N°)	Fecha	Ponderación
Perfil de Proyecto	RA1	26 de Septiembre	25%
Informe de avance	RA2	7 de Noviembre	25%
Avance proyecto final	Todos los RA	28 de Noviembre	20%
Proyecto Final	Todos los RA	12 de Diciembre	30%



VIII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA U OBLIGATORIA				
N°	Título	Autores	Año	Fuente
1	Bases concurso nacional de proyectos, FONDECYT regular 2025	ANID	2024	https://anid.cl/concursos/jsf/jet-engine/tax/areas:8/
2	Bases concursales Concurso FONDECYT de Postdoctorado 2025	ANID	2024	https://anid.cl/concursos/postdoctorado-becas-chile-2024/
3	Aplica tu idea para estudiantes de educación superior de pre y postgrado	Fundación COPEC-UC	2024	https://www.fcuc.cl/aplica-tu-idea/
4	Convocatoria Nacional 2020 Proyectos de Emprendimiento Innovador Jóvenes innovadores.	FIA	2024	https://www.fia.cl/pilares-de-accion/impulso-para-innovar/convocatorias-y-licitaciones/
6	Técnicas para investigar y formular proyectos de investigación vol. 1	Urbano, Claudio A.; Yuni, José A.	2006	http://www.digitaliapublishing.com.uchile.idm.oclc.org/a/35444 (acceso a través cuenta uchile)
7	Planning and writing a grant proposal: the basics	University of Wisconsin-Madison	ND	https://writing.wisc.edu/handbook/assignments/grants-2/
8	Grant Proposals (or Give me the money!)	University of North Carolina-Chapel Hill	ND	https://writingcenter.unc.edu/tips-and-tools/grant-proposals-or-give-me-the-money/
9	What is Scientific Research and How Can it be Done?	Çaparlar CÖ, Dönmez A. What is Scientific Research and How Can it be Done?. Turk J Anaesthesiol Reanim. 2016;44(4):212-218. doi:10.5152/TJAR.2016.34711	2016	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5019873/
10	Biofilms and their impact on the food industry.	Olanbiwoninu AA, Popoola BM.	2023	Saudi J Biol Sci. 2023 Feb;30(2):103523. doi: 10.1016/j.sjbs.2022.103523
11	Genomics of foodborne pathogens for microbial food safety	Marc W Allard, Rebecca Bell, Christina M Ferreira, Narjol Gonzalez-Escalona, Maria Hoffmann, Tim Muruvanda, Andrea Ottesen, Padmini Ramachandran, Elizabeth Reed, Shashi Sharma, Eric Stevens, Ruth Timme, Jie Zheng and Eric W Brown	2018	https://doi.org/10.1016/j.copbio.2017.11.002



12	Internalization assessment of E. coli O157:H7 in hydroponically grown lettuce	Matthew J. Moriarty, Kenneth Semmens, Gary K. Bissonnette, Jacek Jaczynski	2019	https://doi.org/10.1016/j.lwt.2018.10.060
13	Plant variety and soil type influence Escherichia coli O104:H4 strain C227/ 11φcu adherence to and internalization into the roots of lettuce plants	Kristina Eissenberger, David Drissner, Fiona Walsh, Agnes Weiss, Herbert Schmidt,	2020	https://doi.org/10.1016/j.fm.2019.103316
14	A comment on Giusti et al. (2020) "Mussels (Mytilus spp.) products authentication: A case study on the Italian market confirms issues in species identification and arises concern on commercial names attribution, Food Control Volume 118, December 2020, 107, 379"	Cristian Araneda, Miguel Angel Pardo, Elisa Jimenez, Angeles Longa, Ren-Shiang Lee, Cristian Segura, Malgorzata Zbawicka, Roman Wenne, Jonathan P. Gardner, María Angélica Larraín	2020	https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107626
15	Perceived quality of and satisfaction from sweet cherries (Prunus avium L.) in China: Confirming relationships through structural equations	Andrés Chiang, Berta Schnettler, Marcos Mora and Mauricio Aguilera	2018	DOI 10.7764/rcia.v45i3.1930
16	Segmentation of consumer preference for food safety label on vegetables Consumer profiles in central and south central Chile	Cristian Adasme-Berríos, Mercedes Sanchez, Marcos Mora, Berta Schnettler, German Lobos, José Díaz	2016	British Food Journal, Vol. 118 Iss 10 pp. 2550 - 2566 http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-03-2016-0088
17	HACCP effectiveness between ISO 22000 certified and non-certified dairy companies	Evangelos L. Psomas, Dimitrios P.Kafetzopoulos	2015	https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.01.023
18	Agro-industrial potential of exotic fruit byproducts as a source of food additives	J.F. Ayala-Zavala, V. Vega-Vega, C. Rosas-Domínguez, H. Palafox-Carlos, J.A. Villa-Rodríguez, Md. Wasim Siddiqui, J.E. Dávila-Aviña, G.A. González-Aguilar	2011	doi:10.1016/j.foodres.2011.02.021



IX. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA O COMPLEMENTARIA				
N°	Título	Autores	Año	Fuente

La bibliografía complementaria será definida por cada profesor invitado, luego de su presentación.



X. PROGRAMACIÓN							
Eje de conocimiento 1		Inocuidad Microbiológica de los Alimentos					
Resultados de aprendizaje (RA)		1. Argumenta la propuesta de investigación, considerando las bases científicas y/o legislativas, para defender sus ideas oralmente.					
Descripción de la(s) evaluación(es)		Perfil de Proyecto					
Fecha	Horario	Tema	Metodología	Bibliografía (N°)	Docente	Hora directa	Hora ind.
22/8	14:30-16:15	Programa e Introducción a la Inocuidad alimentaria	Clase expositiva/ Activa- Presencial		Angélica Reyes	1.75	2
	16:30-18:15	Concurso a fondos de investigación científica y redacción de revisión bibliográfica para propuestas de investigación en Alimentos.	Taller- Presencial	1-4	Angélica Reyes	1.75	6
29/8	14:30-16:15	Avance de Perfil de Proyecto: Pregunta de investigación, hipótesis y objetivos	Taller	6-9	Angélica Reyes	1.75	4
	16:30-18:15	Investigación en Biopelículas asociado a la industria alimentaria	Clase expositiva/ discusión	10	Angélica Reyes	1.75	4
05/09	14:30-16:15	Investigación de patógenos transmitidos por los alimentos a través de la genómica	Clase expositiva/ discusión	11	Angélica Reyes	1.75	12
	16:30-18:15	Investigación en Resistencia Antimicrobiana en la Inocuidad de alimentos	Clase expositiva/ discusión	A determinar	Ana María Quesille	1.75	4
12/9	14:30-16:15	Investigación y desarrollo de metodologías para la detección de patógenos en Alimentos	Clase expositiva/ discusión	A determinar	Paola Navarrete	1.75	4
	16:30-18:15	Investigación en Inocuidad microbiológica de frutas y verduras	Clase expositiva/ discusión	12-13	Cielo Char	1.75	4
26/9	14:30-16:15	Investigación sobre el uso de fagos para la Inocuidad Alimentaria	Clase expositiva/ Discusión- Presencial	A determinar	Gastón Higuera	1.75	4
	16:30-18:15	Taller 1. Presentación Perfil de Proyectos y discusión.	Discusión- Presencial		Angélica Reyes	1.75	16
						17.5	60



Eje de conocimiento 2		Inocuidad Química de los Alimentos					
Resultados de aprendizaje (RA)		2. Propone hipótesis y objetivos sustentados por una revisión bibliográfica para la formulación de una propuesta de investigación en inocuidad y/o calidad de los alimentos					
Descripción de las evaluaciones		Informe de Avance					
N°	Horario	Tema	Metodología	Bibliografía (N°)	Docente	Hora directa	Hora ind.
03/10	14:30-16:15	Investigación en pesticidas en los Alimentos	Clase expositiva/ Discusión		Cielo Char	1.75	4
	16:30-18:15	Diseño experimental en investigación en alimentos	Taller	7	Angélica Reyes/Paola Navarrete	1.75	8
10/10	14:30-16:15	Investigación en fármacos y residuos en alimentos de origen animal	Clase expositiva/ Activa	A determinar	Javiera Cornejo	1.75	4
	16:30-18:15	Investigación en metales pesados en Alimentos	Clase expositiva/ Activa	A determinar	Ana María Ronco	1.75	4
17/10	14:30-16:15	Costos asociados a la investigación	Taller	8	Angélica Reyes	1.75	8
	16:30-18:15	Investigación en inocuidad alimentos para mascotas	Clase expositiva/ Activa	A determinar	Doina Solís	1.75	4
24/10	14:30-16:15	Investigación en micotoxinas en los alimentos y análisis de riesgo	Clase expositiva/ Activa	A determinar	Claudia Foerster	1.75	4
	16:30-18:15	Investigación en contaminantes asociados al procesamiento de alimentos	Clase expositiva/ Activa	A determinar	Adriano Costa de Camargo	1.75	4
07/11	14:30-18:15	Presentación y discusión Informe de avance	Discusión- Presencial		Angélica Reyes	3.5	16
						17.5	56



Eje de conocimiento 3		Calidad de los Alimentos					
Resultados de aprendizaje (RA)		3. Crea el diseño experimental adecuado para responder la hipótesis en la formulación de un proyecto de investigación en inocuidad y/o calidad alimentaria					
Descripción de las evaluaciones		Presentación proyecto					
Fecha	Horario	Tema	Metodología	Bibliografía (N°)	Docente	Hora directa	Hora ind.
14/11	14:30-16:15	Investigación en calidad sensorial de los Alimentos	Clase expositiva/ Activa	A determinar	Carmen Gloria González	1.75	4
	16:30-18:15	Investigación en Trazabilidad de Alimentos	Clase expositiva/ Activa	14	M. Angélica Larraín	1.75	4
21/11	14:30-16:15	Investigación en Calidad de frutas	Clase expositiva/ Activa	15-16	Reinaldo Campos	1.75	4
	16:30-18:15	Investigación en uso de probióticos en la industria alimentaria	Clase expositiva/ Activa	A determinar	Martin Gotteland	1.75	4
28/11	14:30-16:15	Aspectos formales de la presentación de Propuestas de investigación	Taller		Angélica Reyes	1.75	4
	16:30-18:15	Investigación en alimentos con propiedades saludables	Clase expositiva/ Activa	A determinar	Carmen Gloria González	1.75	4
05/12	14:30-16:15	Investigación en calidad de Hortalizas	Clase expositiva/ Activa	A determinar	Víctor Escalona	1.75	16
	16:30-18:15	Investigación en obtención y uso de productos bioactivos en alimentos	Clase grabada	A determinar	Andrés Bustamante	1.75	8
						14	48



Eje de conocimiento 4		Legislación Nacional e Internacional de Alimentos					
Resultados de aprendizaje (RA)		4. Formula una propuesta de investigación en calidad y/o inocuidad de los alimentos respetando las bases del concurso FONDECYT para adquirir las competencias necesarias para el desarrollo de una carrera científica.					
Descripción de las evaluaciones		Presentación Proyecto Final					
N°	Horario	Tema	Metodología	Bibliografía (N°)	Docente	Hra. directa	Hora ind.
19/12	14:30-18:15	Presentación Final- Presencial	Presentación estudiantes- Presencial		Angélica Reyes e invitados	3.5	40
						3.5	40