



**DOCTORADO EN
CIENCIAS ANIMALES Y VETERINARIAS**
PROBLEMAS SILVOAGROPECUARIOS Y VETERINARIOS: UNA MIRADA INTEGRADORA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR									
Código	AG100400								
Semestre en que se imparte	Primer semestre								
Día(s) en que se imparte	jueves								
Horario(s)	14:30 a 17:30								
Pre-requisitos	No aplica								
Horas directas semanales	3								
Horas indirectas semanales	12								
Créditos	10								
Coordinador General (CG)	Galia A. Ramírez Toloza								
Correo electrónico CG	galiam@uchile.cl								
Ayudante									
Correo electrónico ayudante									
Ámbito del Curso	<table><tr><td>☒</td><td>Salud Animal</td></tr><tr><td>☒</td><td>Salud Pública Veterinaria</td></tr><tr><td>☒</td><td>Salud Ambiental</td></tr><tr><td>☒</td><td>Producción Animal Sostenible</td></tr></table>	☒	Salud Animal	☒	Salud Pública Veterinaria	☒	Salud Ambiental	☒	Producción Animal Sostenible
☒	Salud Animal								
☒	Salud Pública Veterinaria								
☒	Salud Ambiental								
☒	Producción Animal Sostenible								
Carácter	<table><tr><td>☐</td><td>Profesional</td></tr><tr><td>☒</td><td>Académico</td></tr><tr><td>☐</td><td>Mixto (académico y profesional)</td></tr></table>	☐	Profesional	☒	Académico	☐	Mixto (académico y profesional)		
☐	Profesional								
☒	Académico								
☐	Mixto (académico y profesional)								

II. ACADÉMICOS PARTICIPANTES			
Nombre-Apellido	Último grado académico alcanzado	Universidad donde obtuvo el grado	Organización de filiación (lugar de trabajo)
Angélica Reyes	Doctor	Universidad de Chile, Chile	Laboratorio de Microbiología y Probióticos, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile
Audrey Grez	Magister	Universidad de Chile, Chile	Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile
Claudio Pastenes	Doctor	Universidad de Sheffield, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	Departamento de Producción Agrícola, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile
Cristián Estades	Doctor	Universidad de Wisconsin-Madison, Wisconsin, Estados Unidos	Departamento de Gestión Forestal y Medio Ambiente, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile
Galia Ramírez	Doctor	Universidad de Chile, Chile	Departamento de Medicina Preventiva Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile
José Manuel Yáñez	Doctor	Universidad de Chile, Chile	Departamento de Medicina Preventiva Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile
Igor Pacheco	Doctor	Università degli Studi di Milano, Italia	Unidad de Nutrición Básica, Instituto de Nutrición y Tecnología de

			<i>Alimentos (INTA), Universidad de Chile</i>
<i>Leonardo Sáenz</i>	<i>Doctor</i>	<i>Universidad de Chile, Chile</i>	<i>Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile</i>
<i>Mónica de los Reyes</i>	<i>Doctor</i>	<i>Universidad de Córdoba, España</i>	<i>Departamento de Fomento de la Producción Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile</i>
<i>Nicola Fiore</i>	<i>Doctor</i>	<i>Universidad de Chile, Chile</i>	<i>Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile</i>
<i>Oscar Peralta</i>	<i>Doctor</i>	<i>Virginia Tech, Virginia, Estados Unidos</i>	<i>Departamento de Fomento de la Producción Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile</i>
<i>Patricio Retamal</i>	<i>Doctor</i>	<i>Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile</i>	<i>Departamento de Medicina Preventiva Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile</i>
<i>Roberto Vidal</i>	<i>Doctor</i>	<i>Universidad de Concepción, Chile</i>	<i>Programa de Microbiología, Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile</i>
<i>Tamara Tadich</i>	<i>Doctor</i>	<i>Universidad Austral de Chile, Chile</i>	<i>Departamento de fomento de la producción animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile</i>

III. PROPÓSITO

Los desafíos productivos del país y de la región requieren de una mirada integradora, tanto multi como interdisciplinaria. Los problemas silvoagropecuarios y veterinarios están muchas veces integrados, ya sea conceptualmente, o en el espacio, y por ello su resolución debe pasar por un análisis holístico. En un paisaje antrópico coexisten los cultivos, las plantaciones forestales, la

ganadería y los hábitats silvestres y el manejo que se le dé a cada uno de ellos afectará a los demás.

Así, por ejemplo, la biodiversidad requiere de los sistemas productivos como hábitat complementario para asegurar su conservación y, al mismo tiempo, los sistemas productivos requieren de la biodiversidad para los múltiples servicios ecosistémicos que aseguran una producción sustentable. De igual forma, las enfermedades que afectan a las especies domésticas y silvestres muchas veces son compartidas, y el estudio de su transmisión y manejo requiere de una mirada de paisaje. Por otra parte, la producción de bienes silvoagropecuarios debe estar orientada hacia la obtención de alimentos sanos y de materias primas para construcción, vestimenta, combustible, ornato y otros usos, que sean amigables con el medio ambiente. Por lo tanto, los problemas silvoagropecuarios y veterinarios son complejos y multi-causales, lo que hace indispensable una mirada y análisis multi-dimensional.

En este contexto, las cinco áreas de especialización del DCSAV son complementarias y necesarias de integrar para abordar la resolución de un problema silvoagropecuario y veterinario.

El propósito de este curso es que los estudiantes en su primer año de formación doctoral, conozcan los principales desafíos silvoagropecuarios y veterinarios de la región y planteen soluciones para problemas sectoriales, con una visión innovadora e integradora.

IV. COMPETENCIA(S) ESPECÍFICA(S)

CE1: Analiza de manera crítica y reflexiva los problemas silvoagropecuarios y veterinarios relevantes a nivel mundial, regional y local, para proponer hipótesis de investigación que contribuyan a solucionar estos problema de manera integral y bajo una mirada multi e interdisciplinaria.

CE2: Propone preguntas de investigación y su abordaje mediante metodologías actuales y pertinentes para solucionar problemas silvoagropecuarios y veterinarios, con una visión innovadora e integradora.

V. COMPETENCIA(S) GENÉRICA(S)

En construcción

VI. METODOLOGÍA DOCENTE

El curso se basará en la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (Morales & Landa 2004), abordando problemas silvoagropecuarios y veterinarios mediante charlas de miembros del claustro, discusión de artículos científicos y la generación de una tesina. Las actividades guiadas por el profesor coordinador y los profesores participantes.

Los ejercicios de discusión (charlas y discusión de artículos) buscan que los estudiantes se familiaricen con la identificación de preguntas de investigación, objetivos y metodologías para abordar los problemas silvoagropecuarios y veterinarios, de manera integradora.

Además, los estudiantes deberán proponer una pregunta de investigación que aborde al menos 2 de los 5 ámbitos de interés del DCSV y se desarrolle a través de una tesina de manera individual. Durante la sesión N°12, cada grupo deberá hacer llegar al coordinador las 2 áreas escogidas que se abordarán en la tesina, para solicitar a profesores pertenecientes al claustro que participen como evaluadores de esta instancia. Los estados de avance del proyecto serán evaluados mediante presentaciones parciales (sesión 13, 14 y 15), además de la evaluación de un escrito final, en un formato estándar.

VII. EVALUACIÓN

Tipo de Evaluación	Resultado de Aprendizaje que evalúa (N°)	Fecha	Ponderación
Discusión de artículos científicos	CE1	A lo largo del Curso	30%
Avances en la formulación de la tesina (presentaciones orales) o presentación oral de un artículo científico que involucre 2 áreas del DCSAV	CE2	2/7/20 9/7/20	30%
Tesina (Documento escrito) o análisis crítico de un artículo científico (documento escrito)	CE2	15/7/20	40%

VIII. REGLAS ESPECÍFICAS DEL CURSO

Asistencia:

- Según reglamento el estudiante debe asistir obligatoriamente al 75% de las clases presenciales o en modalidad remota, de lo contrario es causal de reprobación.
- Los estudiantes deben asistir en un 100% a las actividades de seminario (discusión de artículos científicos) y presentaciones orales (avances de la tesina), de lo contrario es causal de reprobación del curso. Si el estudiante justifica su inasistencia con el coordinador, queda a su criterio si establece remediales luego de analizar el caso.

Evaluaciones:

Si un estudiante falta a una evaluación parcial debe justificar su inasistencia con el coordinador de asignatura, quien evaluará el caso y determinará si propone algún remedial. De no ser así, el estudiante obtiene la nota mínima (uno, cero).

IX. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA U OBLIGATORIA				
Nº	Título	Autores	Año	Fuente
1	Association between intake of fruits and vegetables by pesticide residues status and coronary heart disease risk	Yu-Han Chiu et al.	2019	Environment International (https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105113)
2	Exploratory and confirmatory research in the open science era	Erlend B. Nilsen et al.	2019	DOI: 10.1111/1365-2664.13571
3	Discovery and Functional Annotation of Quantitative Trait Loci Affecting Resistance to Sea Lice in Atlantic Salmon	Robledo et al.	2019	https://doi.org/10.3389/fgene.2019.00056
4	Policies for Ecological Intensification of Crop Production + Material suplementario	Lucas A. Garibaldi et al.	2019	https://doi.org/10.1016/j.tree.2019.01.003
5	Immunization of mice with chimeric antigens displaying selected epitopes confers protection against intestinal colonization and renal damage caused by Shiga toxin-producing Escherichia coli	David A. Montero, Felipe Del Canto, Juan C. Salazar, Sandra Céspedes, Leandro Cádiz, Mauricio Arenas-Salinas, José Reyes, Ángel Oñate and Roberto M. Vidal	2020	Npj Vaccines Nature
6	Development of nutritious rice with high zinc/ selenium and low cadmium in grains through QTL pyramiding	Liu et al.	2020	Journal of Integrative Plant Biology
7	Aerosol vaccination with Bacille CalmetteGuerin induces a trained innate	Guerra-Maupome et al.	2019	PLoS One

	immune phenotype in calves			
8	Attenuation of <i>Listeria monocytogenes</i> Virulence by <i>Cannabis sativa</i> L. Essential Oil	Marini et al.	2018	Frontiers in Cellular and Infection Microbiology
9	Long-term effects of abscisic acid (ABA) on the grape berry phenylpropanoid pathway: Gene expression and metabolite content	Villalobos-González et al.	2016	Plant Physiology and Biochemistry
10	Safety and efficacy of a mesenchymal stem cell intramammary therapy in dairy cows with experimentally induced <i>Staphylococcus aureus</i> clinical mastitis	Peralta et al.	2020	Scientific Reports

X. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA O COMPLEMENTARIA

Nº	Título	Autores	Año	Fuente
1	Overcoming Obstacles to Interdisciplinary Research	Lisa M. Campbell	2005	Conservation Biology (doi: https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00058.x)
2	Multidisciplinary Research for Natural Resource Management: Conceptual and Practical Implications	Willem Jansen and Peter Goldsworthy	1996	Agricultural system (https://doi.org/10.1016/0308-521X(95)00046-8)
3	Evaluation of Interdisciplinary and Transdisciplinary Research	Julie T. Klein	2008	American Journal of Preventive Medicine (doi:10.1016/j.amepre.2008.05.010)
4	Is Multidisciplinary Research More Highly Cited? A Macrolevel Study	Jonathan M. Lewitt and Mike Thelwall	2007	Journal of the American Society for Information Science and Technology (



				10.1002/asi.20914)
5	What is Interdisciplinarity in Practice? Critical Reflections on Doing Mobility Research in an Intended Interdisciplinary Doctoral Research Group	Dominic Villeneuve et al.	2019	Sustainability (doi:10.3390/su12010197)
6	An introduction to markers, quantitative trait loci (QTL) mapping and marker-assisted selection for crop improvement: The basic concepts	Collard <i>et al.</i>	2005	Euphytica (doi: 10.1007/s10681-005-1681-5)
7	Fruit and vegetable intake and their pesticide residues in relation to semen quality among men from a fertility clinic	Y.H. Chui et al.	2015	Human Reproduction (doi:10.1093/hum rep/dev064)
8	Detecting and Mapping Harmful Chemicals in Fruits and Vegetables Using Nanoparticle-Enhanced Laser-Induced Breakdown Spectroscopy	Xiande Zhao et al.	2019	Nature, Scientific Reports (https://doi.org/10.1038/s41598-018-37556-w)
9	Pesticide Residues in Fruits and Vegetables	B.M. Keikotlhaile and P. Spanoghe	2014	DOI: 10.5772/13440
10	Bases concurso Postdoctorado FONDECYT	FONDECYT-ANID	2019	https://www.anid.cl/concursos/concurso/?id=281
11	Bases Concurso IDeA-FONDEF	FONDEF-ANID	2020	https://www.anid.cl/concursos/concurso/?id=266
12	Harnessing genomic information for livestock improvement	Georges et al.	2018	https://doi.org/10.1038/s41576-018-0082-2

13	La vida y la Tierra	CPCA UNRN	2018	https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=vafzcLiMyE4
----	---------------------	-----------	------	---

XI. PROGRAMACIÓN							
Eje de conocimiento 1		¿Cuáles son las principales hipótesis emergentes relacionadas con los problemas silvoagropecuarios y veterinarios multi e interdisciplinarios?					
Resultado de aprendizaje 1		<i>Analiza los principales problemas silvoagropecuarios y veterinarios relevantes a nivel mundial, regional con una mirada multi e interdisciplinaria para proponer hipótesis de investigación integradoras.</i>					
Criterios de evaluación		1. Identifica problemas silvoagropecuarios y veterinarios multi e interdisciplinarios.					
		2. Relaciona distintas áreas del conocimiento en problemas del ámbito de las ciencias silvoagropecuarias y veterinarias					
		3. Formula hipótesis de investigación que integren distintas las distintas áreas del conocimiento de las ciencias silvoagropecuarias y veterinarias.					
Contenidos							
Descripción de las evaluaciones		Este eje será evaluado mediante la discusión de artículos científicos seleccionados por los profesores participantes del curso.					
Nº	Horario	Actividades de aprendizaje	Material de preparación	Bibliografía (Nº)	Docente	Hora directa	Hora ind.
1	14:30 2/4/20	Introducción	N.A.	N.A.	Galia Ramírez	1	4
1	15:30 2/4/20	Clase: Visión histórica de los problemas silvoagropecuarios y veterinarios	B. Complementaria	1-5	Tamara Tadich	2	8
2	14:30 9/4/20	Formulación de un proyecto científico	B. Complementaria	10	Mónica de los Reyes	1,5	6
2	16:00 9/4/20	Formulación de un proyecto de Investigación, desarrollo e innovación	B. Complementaria	11	Leonardo Sáenz	1,5	6
3	14:30 16/4/20	Experiencias en problemas	B. Complementaria	6	Igor Pacheco	1,5	6



		actuales del ámbito del mejoramiento genético	ia				
3	16:00 16/4/20	Experiencias en problemas actuales del ámbito del mejoramiento genético	B. Complementar ia	12	José Manuel Yáñez	1,5	6
4	14:00 23/4/20	Discusión de artículos científicos 1: Mejoramiento genético	Artículo 1: doi: 10.1111/jipb.12909	6	Igor Pacheco	1,5	6
4	16:00 23/4/20	Discusión de artículos científicos 2: Mejoramiento genético	Artículo 2: https://doi.org/10.3389/fgene.2019.00056	3	José Manuel Yáñez	1,5	6
5	14:30 29/4/20 (Miércoles, excepcionalmente)	Experiencias en problemas actuales en el ámbito de la Conservación Biológica	B. Complementar io (Video)	13	Audrey Grez	1,5	6
5	16:00 30/4/20	Experiencias en problemas actuales en el ámbito de la Conservación Biológica			Cristián Estades	1,5	6
6	14:30 6/5/20 (Miércoles, excepcionalmente)	Discusión de artículos científicos 1: Conservación biológica	Artículo 1: https://doi.org/10.1016/j.tree.2019.01.003 y material suplementario	Nº4	Audrey Grez	1,5	6
6	16:00 7/5/20	Discusión de artículos científicos 2: Conservación biológica	Artículo 2: DOI: 10.1111/1365-2664.13571	Nº2	Cristián Estades	1,5	6
7	14:30	Experiencias en	-	-	Roberto	1,5	6



	14/5/20	problemas actuales en el ámbito de la Biomedicina y Prevención de Enfermedades			Vidal		
7	16:00 14/5/20	Experiencias en problemas actuales en el ámbito de la Biomedicina y Prevención de Enfermedades	-	-	Patricio Retamal	1,5	6
8	14:30 28/5/20	Discusión de artículos científicos 1: Biomedicina y Prevención de Enfermedades	Artículo 1: doi: 10.1038/s41541-020-0168-7	Nº5	Roberto Vidal	1,5	6
8	16:00 28/5/20	Discusión de artículos científicos 2: Biomedicina y Prevención de Enfermedades	Artículo 2: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212751	Nº7	Patricio Retamal	1,5	6
9	14:30 4/6/20	Experiencias en problemas actuales en el ámbito de la Inocuidad Alimentaria	Bibliografía complementaria	7-9	Nicola Fiore	1,5	6
9	16:00 4/6/20	Experiencias en problemas actuales en el ámbito de la Inocuidad Alimentaria	-	-	Angélica Reyes	1,5	6
10	14:30 11/6/20	Discusión de artículos científicos 1: Inocuidad Alimentaria	Artículo 1: https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105113	Nº1	Nicola Fiore	1,5	6



10	16:00 11/6/20	Discusión de artículos científicos 2: Inocuidad Alimentaria	Artículo 2: Agregar doi N°10.3389/fci mb.2018.0029 3	N°8	Angélica Reyes	1,5	6
11	14:30 18/6/20	Experiencias en problemas actuales en el ámbito de los Sistemas Silvoagropecuarios			Claudio Pastenes	1,5	6
11	16:00 18/6/20	Experiencias en problemas actuales en el ámbito de los Sistemas Silvoagropecuarios y Veterinarios			Oscar Peralta	1,5	6
12	14:30 25/6/20	Discusión de artículos científicos 1: Agronomía, Agricultura y Productividad del Suelo	Artículo 1: http://dx.doi.org/10.1016/j.plaphy.2016.04.012	N°9	Claudio Pastenes	1,5	6
12	16:00 25/6/20	Discusión de artículos científicos 2: Sistemas Silvoagropecuarios y veterinarios	Artículo 2: 10.1038/s41598-020-59724-7	N°10	Oscar Peralta	1,5	6

Eje de conocimiento 2	<i>¿Cómo se resuelven los problemas silvoagropecuarios y veterinarios actuales de manera inter y multidisciplinaria con un enfoque integrador?</i>
Resultado de aprendizaje 2	<i>Propone preguntas de investigación y su abordaje mediante metodologías actuales y pertinentes para solucionar problemas silvoagropecuarios y veterinarios, con una visión innovadora e integradora.</i>
Criterios de evaluación	1. Identifica nuevos problemas silvoagropecuarios y veterinarios



		multi e interdisciplinarios.					
		2. Propone preguntas de investigación integradoras relacionadas con problemas silvoagropecuarios y veterinarios multi e interdisciplinarios.					
		3. Diseña metodologías de investigación alternativas para preguntas inéditas e integradoras relacionadas con problemas silvoagropecuarios y veterinarios multi e interdisciplinarios.					
		4.					
Contenidos							
Descripción de las evaluaciones							
Nº	Horario	Actividades de aprendizaje	Material de preparación	Bibliografía (Nº)	Docente	Hora directa	Hora ind.
13	14:30 2/7/20	Presentación oral de antecedentes bibliográficos, pregunta de investigación, e hipótesis y objetivos o presentación de un artículo científico que involucre 2 áreas del DCSAV	-		Coordinador y Profesores del claustro	3	12
14	14:30 9/7/20	Presentación de proyecto final (incluyendo metodología) o presentación de un artículo científico que involucre 2 áreas del DCSAV	-		Coordinador y Profesores del claustro	3	12
15	14:30 15/7/20	presentación de un artículo científico que involucre 2 áreas del DCSAV	-		Coordinador y Profesores del claustro	3	12
16	14:30 23/7/20	Clase Clausura del Curso	-		Paulina Aldunce	3	12



		“Cambio Climático y Políticas Públicas”			Coordinación		
		Entrega de tesina de investigación al coordinador y profesor evaluador o de informe del artículo científico presentado					