



# Doctorado en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias

Programa de Curso

## PROBLEMAS SILVOAGROPECUARIOS Y VETERINARIOS: UNA MIRADA INTEGRADORA

**AG100400**

Nombre del curso ▲

**2018**

Código Interno ▲

Año ▲

**Primer Semestre**

Semestre en que se imparte ▲

Escuela de Postgrado, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile

Lugar donde se realizarán las actividades ▲

Programa de Doctorado en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias

Unidad responsable de la Ejecución de la asignatura ▲

<b>Rodrigo Infante</b>	<b>rinfante@uchile.cl</b>	<b>229785852</b>
<b>Leonardo Sáenz</b>	<b>leosaenz@uchile.cl</b>	<b>229785689</b>

Nombre del Coordinador ▲

Correo electrónico ▲

Fono ▲

**Regular**

Tipo de curso (Regular, Avanzado, Electivo, Seminarios bibliográficos, Formación General) ▲		Máximo ▲	Mínimo
		Cupos (N°)	
		Jueves ►	09:30 – 12:30
<b>Marzo</b>	<b>Julio</b>		
<b>15 marzo 2018</b>	<b>7 julio 2018</b>		
Fecha de Inicio ▲	Fecha de término ▲	Día(s) ▲	Hora(s) ▲
<b>no hay</b>		<b>51</b>	<b>204</b>
Pre-requisitos ▲		Directas ▲	indirectas ▲
		Número de horas (Totales) ▲	
			<b>10</b>
		Créditos* ▲	

\*Sume horas (directas+Indirectas)/25. Coloque sólo valores enteros (Ej: 2,9=3; 2,4=2)

### Descripción y objetivos del curso

Los desafíos productivos del país y de la región requieren de una mirada integradora (multi e 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



# Doctorado en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias

## Programa de Curso

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 se familiaricen con los principales desafíos silvoagropecuarios y veterinarios de la región y aprendan a resolver problemas sectoriales con una visión innovadora e integradora.

### Metodología (Clases, seminarios, prácticos, otros)

El curso se basará en la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (Morales & Landa 2004) y abordará algunos ejemplos de problemas silvoagropecuarios y veterinarios a través de una pequeña introducción del profesor tutor, pero su análisis y propuesta de resolución deberá provenir del trabajo de los propios estudiantes.

Se buscará promover la discusión, el trabajo en equipo y la defensa de propuestas de solución a problemas concretos. Los estudiantes deberán además de participar activamente en las clases, hacer indagación bibliográfica y de consulta de expertos para abordar de forma fundada la resolución de los problemas abordados.

Los estudiantes serán evaluados en términos de su participación en clases (asistencia, preguntas y discusión de temáticas ligadas a la clase), presentaciones orales, controles de lectura, así como también por el trabajo escrito en que se aborda la solución de algunos de los problemas silvoagropecuarios o veterinarios tratados, de manera interdisciplinaria, considerando elementos de al menos dos de las cinco áreas del DCSAV. Se evaluará el trabajo final y un avance.

### Competencias de la asignatura

Los estudiantes, al final de esta asignatura, serán capaces de:

- Conocer la forma de abordar problemas silvoagropecuarios y veterinarios complejos a nivel mundial, regional y local.
- Relacionarse con los principales actores del sector, que sean adecuados para dar soluciones científicas a los problemas tratados.
- Familiarizarse con protocolos utilizados por expertos en el área para la resolución de problemas silvoagropecuarios y veterinarios.



Evaluación			
ACTIVIDAD	%	Observaciones	
Avance del Desarrollo Metodológico para Resolución de Problemas	10		
Informe de Resolución de Problemas	50		
Presentación y defensa de Proyecto de Resolución de Problema	30		
Participación	10		
<b>TOTAL</b>	100		
Profesores participantes			
Nombres y Grados Académicos	Categoría Académica	Institución	Participación*
Rodrigo Infante	Profesor Titular	Universidad de Chile	Responsable
Leonardo Sáenz	Profesor Asistente		Responsable
Audrey Grez	Profesora Titular		Colaboradora
Académicos del claustro DCSAV	Profesores Asistentes, Asociados y Titulares	Universidad de Chile	Colaboradores
			Ayudantes

**\*Profesor Responsable:** Formalmente encargado del curso y tiene la atribución de firmar el acta de evaluación de los estudiantes.

**Colaborador:** Integrante del equipo docente del curso, que realiza actividades de apoyo, fundamentales o complementarias para la realización del curso, y cuya participación tiene una duración mayor a dos semanas. Ejemplos de este nivel de participación son: profesor a cargo de trabajos prácticos, profesor que dicta las clases teóricas de un (o más de un) capítulo o módulo del programa, profesor encargado de alguna actividad específica complementaria.

**Invitado:** corresponde a un profesor que dicta entre una y cuatro clases de un curso, o que participa en una actividad específica complementaria.

**Ayudante:** corresponde a una participación de apoyo al profesor responsable en sesiones de ayudantía, evaluaciones, preparación de material de apoyo y/o apoyo en laboratorios, trabajos prácticos y talleres.



## Contenidos

Fecha	Contenidos	Profesor	Número de horas	
			Directas	Indirectas*
<b>Sesión 1</b> 15/03/18	Introducción al curso	Rodrigo Infante y Leonardo Sáenz	1	
<b>Sesión 1</b> 15/03/18	Innovación en recursos naturales vegetales	R. Infante	1	6
<b>Sesión 1</b> 15/03/18	Innovación en recursos naturales animales	L. Sáenz	1	6
<b>Sesión 2</b> 05/04/18	Biodiversidad y sistemas silvoagropecuarios y veterinarios: ¿incompatibles?	Audrey Grez	3	12
<b>Sesión 3</b> 05/04/18	Análisis de Problema #1.	L. Sáenz/R. Infante/profesor colaborador	3	12
<b>Sesión 4</b> 12/04/18	Análisis de Problema #1.	L. Sáenz/R. Infante/profesor colaborador	3	12
<b>Sesión 5</b> 19/04/18	Informe y discusión de resolución de Problema #1.	L. Sáenz/R. Infante/profesor colaborador	3	12
<b>Sesión 6</b> 26/04/18	Análisis de Problema #2.	L. Sáenz/R. Infante/profesor colaborador	3	12
<b>Sesión 7</b> 03/05/18	Análisis de Problema #2.	L. Sáenz/R. Infante/profesor colaborador	3	12
<b>Sesión 8</b> 10/05/18	Informe y discusión de resolución de Problema #2.	L. Sáenz/R. Infante/profesor colaborador	3	12
<b>Sesión 9</b> 17/05/18	Análisis de Problema #3.	L. Sáenz/R. Infante/profesor colaborador	3	12
<b>Sesión 10</b>	Análisis de Problema #3.	L. Sáenz/R. Infante/profesor colaborador	3	12



<b>24/05/18</b>					
<b>Sesión 11</b> <b>31/05/18</b>	Informe y discusión de resolución de Problema #3.	L. Sáenz/R. Infante/profesor colaborador	3	12	
<b>Sesión 12</b> <b>07/06/18</b>	Análisis de Problema #4.	L. Sáenz/R. Infante/profesor colaborador	3	12	
<b>Sesión 13</b> <b>14/06/18</b>	Análisis de Problema #4.	L. Sáenz/R. Infante/profesor colaborador	3	12	
<b>Sesión 14</b> <b>21/06/18</b>	Informe y discusión de resolución de Problema #4.	L. Sáenz/R. Infante/profesor colaborador	3	12	
<b>Sesión 15</b> <b>28/06/18</b>	Análisis de Problema #5.	L. Sáenz/R. Infante/profesor colaborador	3	12	
<b>Sesión 16</b> <b>05/07/18</b>	Análisis de Problema #5.	L. Sáenz/R. Infante/profesor colaborador	3	12	
<b>Sesión 17</b> <b>12/07/18</b>	Informe y discusión de resolución de Problema #5.	L. Sáenz/R. Infante/profesor colaborador	3	12	
<b>Sesión 18</b> <b>19/07/18</b>	Exposición final alumnos		3		
<p>* Los ejemplos de problemas deberán considerar al menos dos de las cinco áreas del DCSAV.                      ** Considera el tiempo que cada estudiante deberá invertir en el desarrollo de su seminario, lecturas obligatorias y preparación de presentaciones.                      Los profesores coordinadores asistirán a todas las sesiones.</p>			<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>204</b>

**Las actividades del curso se realizarán en las salas del Departamento de Producción Agrícola de la Facultad de Ciencias Agronómicas**



# Doctorado en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias

Programa de Curso

Problema a Analizar	Profesor
<p>La deforestación, el cambio climático, la pérdida de las tierras agrícolas por la presión inmobiliaria amenazan la sostenibilidad de recursos genéticos vegetales con uso actual y/o potencial en muchas zonas del mundo. Identifique algunos ejemplos de esta situación y proponga una estrategia político-técnica para enfrentarlo.</p>	<p>R. Infante</p>
<p>Las enfermedades producidas por virus son unos de los problemas más importantes en la industria avícola mundial, causando pérdidas de varios miles de millones de dólares anuales. Su patogenia es variada y algunos virus pueden generar brotes epidémicos de alta mortalidad y en otros casos enfermedades subclínicas que inducen inmunosupresión y la predisposición a otras patologías. La vacunas son la principal herramienta preventiva, sin embargo las vacunas tradicionales de escasa protección están siendo reemplazadas por nuevas biotecnologías de producción. Analice esta temática y proponga una biotecnología que pueda enfrentar este problema.</p>	<p>L. Sáenz</p>
<p>La futura demanda por alimentos y por biocombustible desplazará a la producción animal hacia territorios agrícolaemente marginales, lo que obligará a proponer sistemas productivos con características diferentes a los actuales. Analice la situación y haga una propuesta de sistema de producción consistente con esta nueva situación.</p>	<p>V. H. Parraguez</p>
<p>En el presente, el cambio climático está siendo considerado como un elemento crítico en la sustentabilidad de los sistemas silvoagropecuarios.</p> <p>Mayoritariamente, la disminución en la disponibilidad de suministro de agua, así como las altas temperaturas, han sido los elementos de mayor preocupación, no obstante otros, como las aberraciones climáticas, entre otras situaciones recurrentes, también son importantes. En este contexto, el decaimiento y muerte de especies vegetales en sistemas silvestres se ha interpretado como el resultado de eventos de falla hidráulica, hambre de carbono, susceptibilidad a plagas y enfermedades, entre otros, aunque todavía subsisten amplias</p>	<p>C. Pastenes</p>



<p>discrepancias respecto de tales causas. En relación a los sistemas agrícolas (cultivos), estos no están siendo abordados con el énfasis suficiente. Baste decir que en los cultivos no es la supervivencia de las plantas la que importa, sino más bien su rendimiento.</p>	
<p>Dentro de los factores abióticos que afectan el bienestar animal está la infraestructura a la que exponemos a los animales en los sistemas productivos. En el caso de los sistemas de producción de cerdos uno de los manejos más polémicos es el uso de jaulas de gestación. ¿Cómo convencería a un productor chileno a cambiar a sistema colectivo considerando los pro y contras que pudiesen existir desde el punto de vista ético, productivo, bienestar animal y económico?</p>	<p>T. Tadich</p>
<p>Durante los últimos años, la zona central de Chile se ha visto afectada por una sequía caracterizada por una disminución en las precipitaciones y una concentración de lluvias en periodos más breves del año. Este evento ha afectado la productividad de materia seca de la pradera que se utiliza para consumo del ganado bovino, especialmente dedicado a la producción de carne. Uno de los sectores más afectados es la agricultura familiar campesina que ha tenido que recurrir a diversas estrategias para mantener la productividad de su rebaño, especialmente enfocadas en aumentar la ganancia de peso de los terneros y la eficiencia reproductiva de las vacas.</p>	<p>O. Peralta</p>
<p>La enfermedad de Chagas, causada por <i>Trypanosoma cruzi</i> es una enfermedad parasitaria zoonótica que no sólo afecta a la salud de animales y humanos sino que también pueden causar importantes pérdidas económicas. El parásito puede ser transmitido en forma congénita. La transmisión congénita de los patógenos es la consecuencia de complejas interacciones entre el parásito y los distintos hospederos. Interesantemente, las tasas de la transmisión congénita de <i>T. cruzi</i> es baja. Estudios previos han demostrado que el parásito induce una fuerte respuesta inmune innata a nivel de la placenta humana mediante la inducción del recambio epitelialmente y una respuesta inflamatoria evidenciada por el aumento de la expresión de TLRs específicos y consecuentemente en perfil de citoquinas específicas. ¿Qué factores</p>	<p>U. Kemmerling</p>



<p>parasitarios y que factores inmunológicos del hospedero podrían participar en la probabilidad de transmisión congénita? ¿Hay cambios en los mecanismos de transmisión congénita entre diferentes especies?</p>	
<p>Los microRNAs son moléculas de RNA no codificantes altamente distribuidos en todos los reinos de la naturaleza: animal, vegetal, protistas, hongos y bacterias. Estas moléculas se han descrito como sistemas alternativos de regulación de la expresión genética a nivel post transcripcional. Los microRNAs han sido recientemente asociados a la etiología de enfermedades como el cáncer y a infecciones virales y bacterianas persistentes. El conocer el funcionamiento de estos sistemas de regulación genética ayudará a dilucidar nuevas terapias y tratamientos profilácticos contra enfermedades de alto impacto en la medicina.</p> <p>-Problema a resolver:</p> <p>¿Qué enfermedades de impacto en la medicina veterinaria se pueden dilucidar estudiando los microRNA?. Defina la patología, la especie afectada, el modelo de estudio y plantee posibles terapias y/o tratamientos</p>	<p>S. Bucarey</p>
<p>En las últimas décadas, las áreas destinadas a la producción de alimentos para animales y humanos han disminuido, debido al uso de las tierras agropecuarias para otros fines. Por otra parte, se ha observado un exponencial aumento de la población humana que necesita alimentarse. En este contexto una de las necesidades dietarias más importantes de animales y humanos es la proteína. Por esto es necesario evaluar nuevas fuentes de proteína de calidad de recursos no tradicionales que mediante distintos procesos tecnológicos puedan ser usadas en alimentación.</p>	<p>C. Valenzuela</p>
<p>En la fruticultura chilena existe el problema del pardeamiento superficial de la fruta, el cual puede generarse por daños mecánicos asociados a un alto contenido en compuestos fenólicos, algunos de los cuales estarían sufriendo de procesos de oxidación, visibles sobre todo en variedades de colores claros. Son estos mismos compuestos los que presentan actividades beneficiosas para la salud y por ende es creciente el interés de la industria porque estos estén</p>	<p>I. Pacheco</p>



# Doctorado en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias

Programa de Curso

<p>presentes en la fruta</p>	
<p>El cambio climático puede causar efectos globales y locales, los cuales se han hecho presentes desde algunos años. Entre ellos se ha encontrado un aumento sostenido de las temperaturas en el país, lo que ha traído consecuencias en los recursos hídricos y en el desplazamiento de algunos cultivos hacia el sur de Chile. Producto de lo anterior, es necesario conocer anticipadamente como podría ser el nuevo patrón territorial para esos cultivos, referido a su potencial adaptabilidad a estos cambios. Por ello, es importante conocer metodologías de análisis para evaluar los cambios esperados y la posibilidad de generar información útil para la toma de decisiones. Este ámbito de análisis es aplicable, no solo a cultivos, sino que además a especies que han comenzado a invadir el territorio nacional con la posibilidad de convertirse en plagas a futuro.</p>	<p>L. Morales</p>
<p>Los efectos comprobados del cambio climático, particularmente en Chile Mediterráneo, la demanda creciente por bienes y servicios de los recursos naturales renovables - entre ellos los bosques - y la creciente demanda de nuevos territorios para distintos uso de suelo, conforman un escenario de riesgo, peligro y vulnerabilidad frente a los incendios forestales. El aumento de la intencionalidad, uso irresponsable del fuego y la carencia de medidas efectivas en prevención, aumentan la condición de riesgo, y con ello la susceptibilidad a nuevos episodios de fuego cada vez más intensos en energía y extensos en superficie afectada. Por otro lado, las instituciones del Estado y las Empresas (Pequeñas, Medianas y Grandes), focalizan sus esfuerzos en la dotación de equipos, personal y protocolos de combate, en desmedro de la investigación aplicada. En este contexto, surge la necesidad de abrir nuevos espacios para la investigación, que aún cuando existe, no se considera suficiente para poder aportar al conocimiento en protección contra incendios forestales y con ello modernizar la institucionalidad y legalidad que existe hoy en Chile. La disciplina general, denominada "Manejo del Fuego", contempla, entre sus principales líneas de acción, las siguientes: Ecología del Fuego, Fuego y espacios naturales, Geografía de los Incendios Forestales, Daños y Efectos del Fuego, Comunidades preparadas frente al fuego, Incendios en Interfaz Urbano-</p>	<p>M. Castillo</p>



# Doctorado en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias

Programa de Curso

Forestal, Conflictos territoriales, Infraestructura de energía eléctrica e incendios Forestales, Planes de ordenación territorial, Fauna y Biodiversidad vulnerables al fuego, Educación y Prevención, Silvicultura Preventiva, Economía del Fuego, Ingeniería de Incendios Forestales, Mecanismos de Gestión, Simulación de Incendios Forestales, Peritaje y cuantificación de daños y efectos en incendios forestales, Ergonomía y Seguridad, Combate de Incendios Forestales, Educación Ambiental, entre otras materias.

## **Bibliografía**

**Se entregará oportunamente la bibliografía relativa a cada uno de los Problemas tratados.**