

## PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
ZOOTECNIA II / Animal Husbandry II			
Escuela	Carrera (s)	Código	
Escuela de Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales	MEDICINA VETERINARIA	VET4302-1	
Semestre	Tipo de actividad curricular		
VIII	OBLIGATORIA		
Prerrequisitos		Correquisitos	
ZOOTECNIA I		N/A	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
4	8,5 horas	4,5 horas	4 horas
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
<p>Ámbito del conocimiento y desarrollo de habilidades para efectuar la identificación de sistemas productivos bovinos de carne y leche, con sus particularidades de acuerdo sus características e identificación de puntos críticos con el propósito de entregar respuestas de acuerdo a los desafíos actuales en producción animal.</p>	<p>1.10. Conoce y aplica las disposiciones legales, reglamentos y normas que regulan el ejercicio de la profesión médico-veterinaria.</p> <p>1.11. Cautela el equilibrio ecológico y la preservación del medio ambiente en todas las actividades que desempeña en sus funciones profesionales.</p> <p>2.8. Conoce los derechos y deberes del médico veterinario, haciendo especial incidencia en los principios éticos establecidos por la profesión (Colegio Médico Veterinario de Chile A.G.).</p> <p>3.2.2. Valora la importancia que reviste para la producción animal, la aplicación de un correcto manejo sanitario,</p>	<p>1.10.1. Conoce las disposiciones legales, reglamentos y normas que regulan la producción animal.</p> <p>1.11.1. Conoce los principios que cautelan el equilibrio ecológico y la preservación del medio ambiente en todas las actividades de producción bovina, lechera o cárnica.</p> <p>2.8.1. Conoce los derechos y deberes del médico veterinario que cumple funciones en un plantel productivo lechero y de carne bovina, haciendo especial incidencia en los principios éticos establecidos por la profesión (Colegio Médico Veterinario de Chile A.G.).</p> <p>3.2.2.1. Comprende que la capacitación es una herramienta fundamental en la adopción de tecnologías innovadoras en sistemas de producción lechera y de carne bovina.</p>	

	<p>alimentario, reproductivo y genético de un proyecto, cautelando la capacitación de los involucrados y el bienestar animal.</p> <p>3.2.4. Distingue los sistemas de producción de diversas especies existente en el país, según su distribución y adaptación a las condiciones ambientales ofrecidas.</p> <p>3.2.5. Analiza las variables determinantes en la gestión del médico veterinario en una empresa pecuaria.</p> <p>3.2.6. Conoce las características del sector pecuario nacional y su vinculación con la economía, geografía del país y el desarrollo social de este.</p> <p>3.2.7. Comprende que todo proyecto de producción animal debe estar acompañado por una adecuada gestión técnico-administrativa.</p>	<p>3.2.2.2. Reconoce que todo proyecto nuevo de lechería en bovinos y de carne, requiere un fuerte apoyo de capacitación a fin de lograr la participación efectiva del personal involucrado directamente.</p> <p>3.2.2.3. Estima el manejo sanitario y alimentario, como instrumentos fundamentales básicos en el emprendimiento de proyectos de producción lechera bovina y de carne bovina.</p> <p>3.2.2.4. Valora el mejoramiento alimentario, nutricional, reproductivo, y genético como herramientas imprescindibles en el éxito de un proyecto de producción lechera y de carne bovina, bajo un marco referencial dado por el bienestar animal.</p> <p>3.2.4.1. Realiza análisis previo sobre las condiciones geológicas, topográficas y climáticas de la zona que se propone en un nuevo proyecto de producción lechera y de carne bovina.</p> <p>3.2.4.2. Propone razas lecheras o de carne que más se adapten a las condiciones geográficas y climáticas de una zona, previo estudio de factibilidad técnica y social.</p> <p>3.2.5.1. Analiza las variables determinantes en la gestión del médico veterinario en una empresa de producción lechera y de carne bovina.</p> <p>3.2.6.1. Comprende que su actividad profesional debe abordar los problemas de producción animal del gran productor y también del pequeño propietario, otorgándole asistencia técnica y capacitación.</p> <p>3.2.6.2. Establece el inicio de un emprendimiento en lechería bovina o de carne bovina, una vez que se encuentra aprobada la factibilidad técnica y la factibilidad social del</p>
--	--	--

		<p>proyecto y que este en conocimiento de la comunidad circundante.</p> <p>3.2.6.3. Considera las potencialidades de especie y raza, así como la características ecológicas y ambientales de una zona, para promover y elaborar planes de desarrollo lechero o de carne bovina.</p> <p>3.2.7.1. Comprende que todo proyecto de producción de leche y carne bovina debe estar acompañado por una adecuada gestión técnico-administrativa.</p> <p>4.2.1.1. Selecciona el sistema productivo más eficiente considerando las necesidades productivas de la comunidad y sus potencialidades para promover y elaborar planes de desarrollo en el ámbito lechero y productivo de carne bovina.</p> <p>4.2.2.1. Selecciona y utiliza sistemas de alimentación eficientes para planteles lecheros, y de producción cárnica bovina, sustentables e inocuos para los animales y el hombre, bajo un referente de protección ambiental, con criterios científicos, legales, éticos y de bienestar animal.</p> <p>4.2.3.1. Relaciona los conceptos de evaluación de la capacidad reproductiva de las diferentes especies animales de mayor interés, revisadas en cursos anteriores.</p> <p>4.2.4.1. Reconoce las técnicas de manejo para alcanzar una mayor eficiencia reproductiva en las respectivas especies.</p> <p>4.2.5.1. Reconoce métodos de selección y cruzamiento para el mejoramiento genético de los animales.</p> <p>4.2.6.1. Reconoce los programas de manejo reproductivo de los animales que permite mejorar su eficiencia productiva.</p>
--	--	---

		<p>4.2.7.1. Reconoce las técnicas de la gestión administrativa en las empresas pecuarias de producción de carne y leche bovina de manera congruente con el bienestar animal, la sustentabilidad y la legislación correspondiente.</p> <p>4.2.8.1. Evalúa proyectos de desarrollo extensivo e intensivo de bovinos de leche y carne bovina, aplicando los conocimientos y criterios técnicos de médico veterinario, así como los principios de administración y gestión de proyectos.</p>
<b>Propósito general del curso</b>		
<p>Propósito formativo del curso, que el estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conozca los sistemas productivos de carne y leche, asociados a distintas infraestructuras y manejos en general.</li> <li>2. Reconozca las ventajas comparativas de las zonas en las que se emplaza un sistema productivo.</li> <li>3. Conozca las diferencias entre los animales utilizados en producción de carne y leche, y sus razas.</li> <li>4. Conozca los manejos básicos asociados a alimentación, reproducción y sanidad de los diferentes sistemas productivos.</li> <li>5. Realice un diagnóstico de problemáticas asociadas a la producción animal referentes a bovinos de carne y leche.</li> <li>6. Realice un análisis del sistema productivo con el objetivo de detectar puntos críticos y entregue alternativas reales de mejoras desde el punto de vista productivos, de bienestar animal y medioambiental.</li> </ol>		
<b>Resultados de Aprendizaje (RA)</b>		
<p><b>RA1</b> Conocer y analizar los diferentes sistemas de producción de bovinos de leche y carne, utilizando instrumentos y criterios de evaluación productiva, económica, ambiental y social, para corroborar sus niveles de eficiencia técnico-económica,</p>		
<p><b>RA2</b> Planificar y evaluar, proyectos y programas, tendientes a mejorar la productividad de los sistemas de producción de bovinos de carne y leche.</p>		
<p><b>RA3</b> Aplicar su conocimiento en los sistemas de producción de carne y leche acerca de bienestar animal, instalaciones, manejo sanitario, alimentario, reproductivo y genético, considerando el equilibrio ecológico y la preservación del medio ambiente.</p>		
<p><b>RA4</b> Seleccionar criterios para una economía pecuaria con una eficiente gestión-técnico administrativa dependiendo del tipo de sistema productivo, sea este comercial o de la Agricultura Familiar Campesina.</p>		

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
I	RA1 y RA3	Comportamiento y bienestar en el manejo de bovinos	1
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
<p>Presentación del programa del curso y de los aprendizajes esperados.</p> <p>Comportamiento y Bienestar animal (BA) del bovino. Conceptos generales y comportamiento natural de la especie e importancia productiva del BA. Manejo de rebaño. Alternativas de enriquecimiento ambiental de acuerdo a la conducta de la especie.</p>		<p>Reconocer el comportamiento natural de los bovinos e identificar parámetros de bienestar animal en los sistemas productivos de la especie asociados a la importancia productiva.</p>	
Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
II	RA1, RA2, RA3 y RA4	Producción de Bovinos de Leche	6
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
<p><b>Introducción producción de leche.</b> Conceptos generales. Tendencias de mercado y caracterización de la producción mundial y nacional de leche y sus derivados. Sistemas de pago de leche en planta receptora, según pauta de pago.</p> <p><b>Fisiología de la lactancia, Rutina de ordeño, Instalaciones según sistema productivo y control Lechero.</b> Conceptos generales. Sanidad mamaria, parámetros de calidad de leche y su importancia económica. Tipo de infraestructura de acuerdo al sistema productivo, número de ordeñas y factores humanos.</p> <p><b>Manejo de alimentación en sistema intensivo, Manejo periodo de transición y Aplicaciones nutricionales.</b></p>		<p>Los alumnos identifican y clasifican los diferentes sistemas productivos del rubro lechero presentes a lo largo del país, de acuerdo a sus características respecto a manejo sanitario, de alimentación, reproducción y genética.</p> <p>Reconocen las principales diferencias de respecto a las razas comúnmente utilizadas en cada sistema y la infraestructura necesaria para llevar a cabo una gestión técnico-administrativa eficiente, identificando los puntos críticos de cada tipo de producción según sea el caso.</p> <p>Calculan parámetros, índices y tasas de interés productivos y reproductivos más utilizados en la evaluación económica de lecherías.</p> <p>Reconocen factores de riesgo asociados a aspectos de sanidad animal y sostenibilidad del negocio lechero, identificando puntos críticos en el manejo nutricional y calidad del producto.</p>	

<p>Conceptos generales. Metabolismo y microbiota ruminal. Estrategias de alimentación en las vacas lecheras y estimación de requerimientos nutricionales. Requerimientos y adaptaciones metabólicas en periodo de transición. Balance energético negativo y estrategias de manejo. Formulación de raciones para vacas lecheras de acuerdo a nivel productivo y sistemas computacionales para nutrición de precisión.</p> <p><b>Reproducción, Mejoramiento Genético Manejo de crianza de terneras y vaquillas de reemplazo.</b> Conceptos generales. Relación entre la reproducción y la rentabilidad del negocio. Manejo reproductivo, herramientas de inseminación artificial en sistemas de producción de leche y elección de reproductores. Manejo sanitario y estrategias de alimentación para la obtención de bovinos de reemplazo. Parámetros reproductivos de las hembras de reemplazo.</p> <p><b>Sostenibilidad de la industria lechera Enfermedades de denuncia obligatoria Sustentabilidad del medio ambiente y Bioseguridad.</b> Conceptos generales. Enfermedades en control oficial y programas de erradicación. Estrategias de biocontención. Acuerdo de producción limpia.</p>			
Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
II	RA1, RA2, RA3 y RA4	Producción de Bovinos de Carne	6
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	

<p><b>Introducción producción carne y situación nacional. Ciclo ganadero.</b> Conceptos generales. Tendencias de mercado y caracterización de la producción mundial y nacional de carne. Comportamiento del mercado y producción nacional.</p> <p><b>Sistemas productivos. Reproducción y mejoramiento genético en los diferentes sistemas. Crianza, recría, engorda.</b> Conceptos generales. Caracterización de los sistemas de acuerdo a su emplazamiento geográfico, alternativas de manejo reproductivo, inseminación artificial y selección de reproductores. Descripción y caracterización de las diferentes etapas crianza, recría y engorda de acuerdo al objetivo e integración de la cadena productiva. Parámetros reproductivos y planificación de crianza de acuerdo a la oferta de alimento.</p> <p><b>Crecimiento compensatorio. Calidad de carne e infiltración. Requisitos de exportación y sanidad del rebaño.</b> Conceptos generales. Estrategias de alimentación de acuerdo a objetivos en calidad de producto. Enfermedades en control oficial, cuotas de exportación y trazabilidad animal para mercado externo.</p> <p><b>Estimación de requerimientos y consumo. Manejo de alimentación. Utilización de subproductos. Alternativas de alimentación según sistema productivo.</b> Conceptos generales. Determinación de requerimientos nutricionales de acuerdo a etapa productiva. Parámetros de rentabilidad en dietas de cría, recría y engorda. Alternativas de alimentación animal con subproductos de la agroindustria como estrategia de</p>	<p>Los alumnos identifican y clasifican los diferentes sistemas productivos de bovinos de carne con sus distintas etapas presentes a lo largo del país, de acuerdo a sus características respecto a manejo sanitario, de alimentación, reproducción y genética.</p> <p>Reconocen las principales diferencias respecto a las razas comúnmente utilizadas en cada sistema de acuerdo al tipo de animal requerido por el mercado y la infraestructura necesaria para llevar a cabo una gestión técnico-administrativa eficiente, identificando los puntos críticos de cada tipo de producción según sea el caso.</p> <p>Calculan parámetros, índices y tasas de interés productivos y reproductivos más utilizados en la evaluación económica de lecherías.</p> <p>Reconocen factores de riesgo asociados a aspectos de sanidad animal y sostenibilidad del negocio, identificando puntos críticos en el manejo nutricional y calidad del producto.</p>
---	--

<p>economía circular, restricciones y recomendaciones de uso.</p>	
---	--

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso										
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Clases presenciales expositivas y participativas, con el contenido del programa, junto con proyección de videos complementarios.</li> <li>● Análisis de casos reales y prácticos en talleres que promuevan la exposición de ideas, formación, discusión y participación, lo cual le permitirá adquirir las competencias previstas en el programa de la asignatura.</li> <li>● 2 salidas a terreno siempre que las condiciones epidemiológicas lo permitan en el marco de pandemia relacionadas con la Unidad II y III del programa.</li> <li>● Lectura recomendada.</li> <li>● Retroalimentación del aprendizaje.</li> </ul>	<p><b>Asistencia:</b> La asistencia a clases teóricas tendrá una exigencia del 70%, mientras que talleres y laboratorios tienen una exigencia de asistencia del 100%, como requisito para aprobar la asignatura.- La evaluación se realizará por medio de 2 pruebas sumativas sincrónicas, y la presentación de un seminario a fines de semestre.</p> <p>La primera tendrá relación con la Unidad I y II de la asignatura, la cual será abordada mediante una prueba sincrónica cuya nota ponderará un 37% de la nota final.</p> <p>La segunda prueba evaluará la Unidad III y ponderará un 37% de la nota final.</p> <table border="1" data-bbox="776 1367 1403 1570"> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th>Ponderación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Primera Prueba</td> <td>37%</td> </tr> <tr> <td>Segunda Prueba</td> <td>37%</td> </tr> <tr> <td>Seminario</td> <td>26%</td> </tr> <tr> <td>Nota de Presentación</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>El examen será de carácter obligatorio para los alumnos que hayan faltado a alguna evaluación sumativa de las unidades I, II y III.</p> <p>El criterio de eximición será sin ninguna nota parcial inferior a 4.0 (3.95) y con promedio igual o superior a 5.0 (4.95).</p>	Evaluación	Ponderación	Primera Prueba	37%	Segunda Prueba	37%	Seminario	26%	Nota de Presentación	100%
Evaluación	Ponderación										
Primera Prueba	37%										
Segunda Prueba	37%										
Seminario	26%										
Nota de Presentación	100%										

		Nota Final	Ponderación
		Nota de Presentación	70%
		Examen	30%
<b>Bibliografía Fundamental</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buxade, C. 1996. Zootecnia: Bases de Producción Animal. Tomo VII Producción Vacuno de Leche y Carne. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España.</li> <li>2. Caravaca, F., Castel, J.M. Guzmán Guerrero J.L. 2005. Bases de la Producción animal. Coedición: Universidad de Sevilla y Universidad de Córdoba. España</li> <li>3. Fundación Chile. 2005. Tópicos de producción bovina. Programa de apoyo a la exportación de carne bovina. Convenio Ministerio de Agricultura y Fundación Chile. Santiago, Chile.</li> <li>4. National Research Council. 2016. <i>Nutrient Requirements of Beef Cattle. National Academies Press. 8th Edition</i></li> <li>5. National Research Council. 2021. <i>Nutrient Requirements of Dairy Cattle. National Academies Press. 8th Edition</i></li> <li>6. Grandin, T. (2017). <i>Temple Grandin's guide to working with farm animals: Safe, humane livestock handling practices for the small farm. Storey Publishing</i></li> <li>7. Savory, A. y Butterfield, J. 2018. Manejo Holístico: una revolución con sentido común para regenerar nuestro ambiente. Editorial Cable a Tierra. 1ra Edición en español.</li> </ol>			
<b>Bibliografía Complementaria</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Whalin, L., Weary, D., y Von Keyserlingk, M. (2021). Understanding Behavioural Development of Calves in Natural Settings to Inform Calf Management. <i>Animals</i>, 11(8), 2446.</li> <li>2. Biblioteca digital Consorcio Lechero <a href="https://consorciolechero.cl/chile/pags/libros-manuales.php">https://consorciolechero.cl/chile/pags/libros-manuales.php</a></li> </ol>			
<b>Fecha última revisión:</b>	Octubre, 2023		
<b>Programa visado por:</b>	<b>Coordinación Académica ECA3/Jefatura Medicina Veterinaria</b>		