

# Programa de Asignatura

## 1. Identificación Asignatura

<b>Nombre:</b>	Producción Animal Sustentable y Bienestar Animal II	<b>Código:</b>	AG1040
<b>Carrera:</b>	Agronomía	<b>Unidad Académica:</b>	Ciencias Naturales
<b>Ciclo Formativo:</b>	Profesional	<b>Línea formativa:</b>	Profesional
<b>Semestre</b>	IX	<b>Tipo de actividad:</b>	Obligatoria
<b>N° SCT:</b>	5	<b>Horas Cronológicas Semanales</b>	
		<b>Presenciales:</b>	3
<b>Pre-requisitos</b>	Producción Animal Sustentable y Bienestar Animal I		

## 2. Propósito formativo

El propósito formativo de esta asignatura es que las y los estudiante conozcan los sistemas de producción animal, desarrollando una actitud crítica frente a los impactos negativos sobre los recursos y ecosistemas naturales. Se analizarán legislación y seguridad alimentaria, bovinos de carne y porcinos.

Para lograr estos objetivos, el curso contempla actividades teórico-prácticas, que se desarrollarán en forma presencial en donde el trabajo autónomo de los estudiantes será determinante en su aprendizaje.

El conocimiento adquirido durante este semestre le permitirá al futuro profesional contar con las herramientas para mejorar sistemas productivos de diversas explotaciones de producción animal, respetando la seguridad alimentaria y el bienestar animal.

Los aprendizajes desarrollados y adquiridos se conectan curricularmente con la asignatura de: Producción Animal Sustentable y Bienestar Animal I.

## 3. Contribución al perfil de egreso

Esta asignatura contribuye a los siguientes desempeños relacionados con el Perfil de Egreso de la carrera de Agronomía:

- Diseña e implementa planes de manejo productivo de las especies pecuarias que se explotan en diversas zonas de Chile.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas en sistemas de producción animal, optimizando el uso de agua y del territorio.
- Promueve la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero con responsabilidad social y ética.
- Ofrece respuestas de manejo productivo que aseguren el bienestar animal en donde los animales estén sanos, cómodos, bien alimentados, seguros y no expuestos condiciones que les provoquen estrés.
- Diseña respuestas socialmente integrales de buenas prácticas en seguridad alimentaria, adoptando un enfoque integral y sostenible
- Demuestra su formación científico-tecnológica y la permanente búsqueda de conocimientos actualizados en relación al desarrollo de la ganadería local, regional, nacional y global.
- Capacidad para asumir los desafíos productivos agropecuarios de las comunidades locales, en un marco de compromiso con la realidad social, cultural y medioambiental de la región de Aysén

## 4. Resultados de aprendizaje específicos

Resultado de Aprendizaje Específico	Criterios de evaluación	Evidencia
1. Analiza la Legislación Chilena correspondiente a la producción y	1.1 Buenas prácticas de manufactura 1.2 Ley de Carne 19.162	Evaluación de estudio de caso (33,3%).

consumo de alimentos de origen animal	1.3 Seguridad alimentaria y principales conceptos relacionados a los alimentos de origen animal	
2. Adquiere conocimiento sobre las principales características de manejo y bienestar animal en los sistemas bovinos carne en Chile	1.1 Conoce las generalidades de la producción del ganado bovino de carne 1.2 Integra conceptos relacionados las principales razas de ganado bovino de carne en Chile y en la región de Aysén 1.3 Entiende los parámetros reproductiva y alternativas forrajeras 1.4 Conoce los sistemas de crianza, recría y engorde, instalaciones e iniciativas de bienestar del sector en Chile	Evaluación teórica (33,3%).
3. Reconoce las principales características de la producción porcina	3.1 Distingue y entiende las principales características las explotaciones porcinas 3.2 Entiende manejo de reproductores, lechones, etapas alimenticias y destete 3.3 Interioriza la importancia de las instalaciones y manejo de purines	Evaluación teórica (33,3%).

## 5. Unidades de Aprendizaje

<p><b>Unidad 1. Legislación Chilena para la producción de alimentos de origen animal</b></p> <p>1.1 Buenas prácticas de manufactura 1.2 Ley de Carne 19.162 1.3 Seguridad alimentaria y principales conceptos relacionados a los alimentos de origen animal</p> <p><b>Unidad 2. Producción y bienestar del ganado bovino de carne</b></p> <p>2.1 Generalidades de la producción de bovinos de carne 2.2 Principales razas de carne y doble propósito 2.3 Superficie agropecuaria de la región de Aysén y eficiencia reproductiva, genética 2.4 Recría invernada y engorda</p> <p><b>Unidad 3. Producción porcina</b></p> <p>3.1 Introducción a la porcinocultura, tipos de explotaciones, razas 3.2 Explotación intensiva, manejo de reproductores, elección del macho, manejo y alojamiento. Ciclo reproductivo, manejo de la hembra (reposo, gestación, parto y lactancia) 3.3 Lechones, lactancia, transición y recría, destete 3.4 Instalaciones, manejo de purines. Diferencias entre explotaciones intensivas y extensivas.</p>
---

## 6. Recursos de Aprendizaje

<p><b><u>Bibliografía obligatoria</u></b></p> <p>-Bazer, F. W., Lamb, G. C., &amp; Wu, G. (Eds.). (2019). Animal Agriculture: Sustainability, Challenges, and Innovations. Academic Press.</p>
--

- Eriksson, S., Ask-Gullstrand, P., Fikse, W. F., Jonsson, E., Eriksson, J. Å., Stålhammar, H., ... & Hessle, A. (2020). Different beef breed sires used for crossbreeding with Swedish dairy cows-effects on calving performance and carcass traits. *Livestock Science*, 232, 103902. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2019.103902>
- Farrell, D. (2013). Revisión del desarrollo avícola. *FAO, Queensland, Australia*.
- Hepp, C., Reyes, C., & Villarroel, D. (2019). Sistema de producción de bovinos de carnes en la Patagonia húmeda.
- Kebreab, E. (Ed.). (2013). Sustainable animal agriculture. CABI.
- Ministerio de Salud. Ley 20380 Sobre protección de Animales. [https://www.bcn.cl/leychile/consulta/vinculaciones/reglamento?idNorma=1051298&fechaVigencia=2013-05-24&clase\\_vinculacion=REGLAMENTO](https://www.bcn.cl/leychile/consulta/vinculaciones/reglamento?idNorma=1051298&fechaVigencia=2013-05-24&clase_vinculacion=REGLAMENTO)
- Núñez-Hidalgo, I. A., Rojas-Osorio, J. A., & Alaniz, A. J. (2019). Chile: Environmental History, Perspectives and Challenges.
- SAG (2019). Manual de Buenas Prácticas sobre Bienestar Animal en Sistemas de Producción Industrial de Cerdos. 1a edición. Ministerio de Agricultura. Servicio Agrícola y Ganadero. Santiago de Chile. 90 pp

#### **Bibliografía complementaria**

- Assefa, S., Melesse, A., & Banerjee, S. (2019). Egg production and egg quality traits of local and exotic chicken breeds reared in two agroecologies under traditional management system. *Research Journal of Food and Nutrition*, 3(1), 11-17.
- Basset-Mens, C., & Van der Werf, H. M. (2005). Scenario-based environmental assessment of farming systems: the case of pig production in France. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 105(1-2), 127-144. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2004.05.007>
- Broom, D. M. (2019). Animal welfare complementing or conflicting with other sustainability issues. *Applied Animal Behaviour Science*, 219, 104829. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159118306464>
- Broom, D. M. (2010). Animal welfare: an aspect of care, sustainability, and food quality required by the public. *Journal of veterinary medical education*, 37(1), 83-88. <https://doi.org/10.3138/jvme.37.1.83>
- Breeds of Livestock, Department of Animal Science, Oklahoma State University <http://afs.okstate.edu/breeds/swine/>
- Bojkovski, J., Relić, R., Hristov, S. L. A. V. Č. A., Stanković, B., Savić, B., & Petrujkić, T. (2010). Contribution to knowledge of health, reproduction, biosecurity and ecological problems in intensive pig production. *Bulletin UASVM, Veterinary Medicine*, 67(2), 37-39.
- Castañón, R., De la Carrera, F., Guerrero, P., Ovalle, M., & Ruthllant, A. (2003). Manual de Buenas Prácticas en Producción Avícola. *línea*. EC. Consultado, 10.
- Cederberg, C. (2004). *Environmental assessment of future pig farming systems: quantifications of three scenarios from the FOOD 21 synthesis work*. SIK Institutet för livsmedel och bioteknik.
- Dourmad, J. Y., Ryschawy, J., Trousson, T., Bonneau, M., González, J., Houwers, H. W. J., ... & Morgensen, L. (2014). Evaluating environmental impacts of contrasting pig farming systems with life cycle assessment. *Animal*, 8(12), 2027-2037. <https://doi.org/10.1017/S1751731114002134>
- Douglas, S. L., Edwards, S. A., & Kyriazakis, I. (2014). Management strategies to improve the performance of low birth weight pigs to weaning and their long-term consequences. *Journal of animal science*, 92(5), 2280-2288. <https://doi.org/10.2527/jas.2013-7388>
- Dumont, B., & Bernués Jal, A. (2014). Agroecology for producing goods and services in sustainable animal farming systems. [https://citarea.cita-aragon.es/citarea/bitstream/10532/4184/1/rep2018\\_020.pdf](https://citarea.cita-aragon.es/citarea/bitstream/10532/4184/1/rep2018_020.pdf)
- Edmew, W., Melesse, A., Beyan, M., & Taye, M. (2018). Assessing the Performance, Egg Quality, and Carcass Characteristics of Indigenous Chickens Reared Under Traditional Management System. *International Journal of Research Studies in Agricultural Sciences*, 4, 1-9.
- Edwards, S. A. (2005). Product quality attributes associated with outdoor pig production. *Livestock Production Science*, 94(1-2), 5-14. <https://doi.org/10.1016/j.livprodsci.2004.11.028>
- Grossi, G., Goglio, P., Vitali, A., & Williams, A. G. (2019). Livestock and climate change: impact of livestock on climate and mitigation strategies. *Animal Frontiers*, 9(1), 69-76.

- Honeyman, M. S. (2005). Extensive bedded indoor and outdoor pig production systems in USA: current trends and effects on animal care and product quality. *Livestock Production Science*, 94(1-2), 15-24. <https://doi.org/10.1016/j.livprodsci.2004.11.029>
- Kaufmann, T. (2015). Sustainable livestock production: Low emission farm–The innovative combination of nutrient, emission and waste management with special emphasis on Chinese pig production. *Animal Nutrition*, 1(3), 104-112.
- Moreira, H. L., Buzanskas, M. E., Munari, D. P., Canova, É. B., Lôbo, R. B., & Paz, C. C. P. D. (2015). Reproductive traits selection in Nelore beef cattle. *Ciência e Agrotecnologia*, 39(4), 355-362. <https://doi.org/10.1590/S1413-70542015000400006>
- Mötus, K., Viltrop, A., & Emanuelson, U. (2018). Reasons and risk factors for beef calf and youngstock on-farm mortality in extensive cow-calf herds. *animal*, 12(9), 1958-1966.
- Naranjo, J. F. (2017). Producción de alimentos de origen animal y cambio climático. *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 12(1), 1-2.
- OIE. (2017). Estrategia mundial de Bienestar Animal de la OIE. [https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Animal\\_Welfare/docs/pdf/Otros/ES\\_OIE\\_AW\\_Strategy.pdf](https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Animal_Welfare/docs/pdf/Otros/ES_OIE_AW_Strategy.pdf)
- OIE. Transporte de animales por vía terrestre. [https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health\\_standards/tahc/current/chapitre\\_aw\\_land\\_transpt.pdf](https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_land_transpt.pdf)
- OIE. (2019) Introducción a las recomendaciones para el bienestar de los animales. [https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health\\_standards/tahc/current/chapitre\\_aw\\_introduction.pdf](https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_introduction.pdf)
- Olson, K. C., & Walker, J. A. FRAME SCORING BEEF CATTLE: WHY AND HOW.
- Oltjen, J. W., & Garrett, W. N. (1988). Effects of body weight, frame size and rate of gain on the composition of gain of beef steers. *Journal of Animal Science*, 66(7), 1732-1738. <https://doi.org/10.2527/jas1988.6671732x>
- Peltoniemi, O., Björkman, S., & Maes, D. (2016). Reproduction of group-housed sows. *Porcine Health Management*, 2(1), 1-6. <https://link.springer.com/article/10.1186/s40813-016-0033-2>
- Place, S. E., & Mitloehner, F. M. (2014). The nexus of environmental quality and livestock welfare. *Annu. Rev. Anim. Biosci.*, 2(1), 555-569. <https://doi.org/10.1146/annurev-animal-022513-114242>
- King, R. H., & Pluske, J. R. (2003). Nutritional management of the pig in preparation of weaning. *Weaning the Pig- Concepts and Consequences*, 37-51.
- Ruiz, D. E. M., Sempere, L. P., Martínez, A. G., Alcaide, J. R., Pamio, J. O., Blanco, F. P., & García, V. D. (2000). Technical and allocative efficiency analysis for cattle fattening on Argentina Pampas. *Agricultural systems*, 65(3), 179-199. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(00\)00032-9](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(00)00032-9)
- Rust, Jean M. "The impact of climate change on extensive and intensive livestock production systems." *Animal Frontiers* 9.1 (2019): 20-25. <https://doi.org/10.1093/af/vfy028>
- Rydhmer, L., Gourdine, J. L., De Greef, K., & Bonneau, M. (2014). Evaluation of the sustainability of contrasted pig farming systems: breeding programmes. *animal*, 8(12), 2016-2026. <https://doi.org/10.1017/S175173111400216X>
- Shcherbatov, V. I., Sidorenko, L. I., Koshchayev, A. G., Vorokov, V. K., & Skvortsova, L. N. (2018). Chicken hatching synchronization for artificial incubation. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 10(1), 148-151.
- Thornton, P. K. (2010). Livestock production: recent trends, future prospects. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1554), 2853-2867. <https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rstb.2010.0134>
- Thundathil, J. C., Dance, A. L., & Kastelic, J. P. (2016). Fertility management of bulls to improve beef cattle productivity. *Theriogenology*, 86(1), 397-405. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2016.04.054>
- Tokach, M. D., Cemin, H. S., Sulabo, R. C., & Goodband, R. D. (2020). Feeding the suckling pig: creep feeding. In *The suckling and weaned piglet* (pp. 1601-1606). Wageningen Academic Publishers. <https://doi.org/10.3920/978-90-8686-894-0>

- Williams, J. R., Chambers, B. J., Hartley, A. R., Ellis, S., & Guise, H. J. (2000). Nitrogen losses from outdoor pig farming systems. *Soil use and management*, 16(4), 237-243. <https://doi.org/10.1111/j.1475-2743.2000.tb00202.x>

## 7. Comportamiento y ética académica:

Se espera que los estudiantes actúen en sus diversas actividades académicas y estudiantiles en concordancia con los principios de comportamiento ético y honestidad académica propios de todo espacio universitario y que están estipulados en el *Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Aysén*, especialmente aquéllos dispuestos en los artículos 23°, 24° y 26°.

Todo acto contrario a la honestidad académica realizado durante el desarrollo, presentación o entrega de una actividad académica del curso sujeta a evaluación, será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1.0).

## Planificación del curso

### 1. Responsables

<b>Académico (s) Responsable (s) y equipo docente</b>	Paulina G. Flores A. (PF) Responsable		
<b>Contacto</b>	<a href="mailto:paulina.flores@uaysen.cl">paulina.flores@uaysen.cl</a>		
<b>Año</b>	2022	<b>Periodo Académico</b>	1° semestre 2023
<b>Horario clases</b>	Martes 8:30-10:00 10:15-11.45 12.00-13.30	<b>Horario de atención estudiantes</b>	Abierto
<b>Sala / Campus</b>	<b>Campus Lillo</b>		

### 2. Metodología de Trabajo:

<b>La asignatura contiene:</b>			
Actividades de vinculación con el medio		Actividades relacionadas con proyectos de investigación	
El curso se desarrollará mediante clases teóricas y prácticas presenciales. Las unidades de aprendizaje serán dictadas por el académico durante 16 semanas de contacto activo con los/las estudiantes. Esto será discutido previamente a comienzo de las clases con los/las estudiantes, acorde al resultado de aprendizaje de cada unidad y al nivel de concentración que presenten los/las estudiantes. Cada unidad de aprendizaje se evaluará a través de diversos métodos que faciliten el logro del aprendizaje: prueba teórica, cuestionario, esquema conceptual e informe de estudio de caso.			

### 3. Evaluaciones:

<p>a) Evaluaciones y ponderaciones: Evaluación 1: Presentación estudio de caso (E1: 33,3%) Evaluación 2: Evaluación teórica (E2: 33,3%) Evaluación 3: Evaluación teórica 3 (E3: 33,3%)</p> <p>b) Ponderación Nota Final de la Asignatura: La nota final de la asignatura se compone de: <math>[(E1*0,33) + (E2*0,33) + (E3*0,33)]</math>. Esta nota tiene una ponderación del 70% para la presentación al examen, el cual corresponderá al 30%.</p> <p>c) Examen:</p>
---

Se eximirán, los estudiantes que tengan una ponderación de la nota final de la asignatura igual o superior a 5,0 siempre y cuando no presenten notas inferiores a 4,0 en las evaluaciones. En el caso contrario, debe rendir examen cuyos contenidos son los revisados durante todo el semestre.

d) Requisitos de aprobación de asignatura (calificaciones y asistencia):

- La nota mínima exigida para aprobar la asignatura es 4,0.
- La asistencia mínima exigida para aprobar la asignatura es de un 65%.

#### 4. Otros aspectos asociados al funcionamiento del curso:

Esta asignatura es parte del ciclo profesional de la carrera de Agronomía. Por ello los estudiantes deben tener conocimientos básicos de fisiología y alimentación animal, y de producción y bienestar animal. Las clases se iniciarán puntualmente en el horario señalado. Los estudiantes pueden ingresar o salir de la sesión de manera silenciosa y respetuosa, sin interrumpir la cátedra o a sus compañeras y compañeros. El uso de teléfonos móviles, SmartWatches, tablets y computadores personales durante las sesiones está permitido. Estas medidas se consideran esenciales para facilitar una armónica dinámica entre las y los estudiantes y el académico que se encuentre desarrollando la cátedra del curso y, aplican para las actividades teóricas y prácticas.

#### 5. Planificación de las actividades de enseñanza- aprendizaje y de evaluación

Semana / Sesión	Resultado(s) de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) y actividades	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de Trabajo Autónomo
Semana 1/ 7 marzo	1. Analiza la Legislación Chilena correspondiente a la producción y consumo de alimentos de origen animal	-Buenas prácticas de manufactura (BPM) (PF) -Aplicación lista de chequeo BPM (PF) - Normativa ISO, HACCP (PF)		*Entrega de lecturas para trabajo autónomo evaluado
Semana 2/ 14 marzo		-Producción de alimentos y cambio climático (PF)		<b>*Posible Salida a terreno INIA. Actividad sujeta a cambios</b>
Semana 3/ 21 marzo		Trabajo autónomo		
Semana 4/ 28 marzo		PRESENTACION ESTUDIO DE CASO (33,3%)		
Semana 5/ 4 abril	2. Adquiere conocimiento sobre las principales características de manejo y bienestar animal en los sistemas bovinos carne en Chile	-Generalidades de la producción de bovinos de carne	Hepp et al., (2019)	Rust (2019) Eriksson et al., (2020)
		-Principales razas de carne y composición del rebaño	Hepp et al., (2019)	
Semana 6/ 11 abril		-Crianza de bovinos de carne en la Patagonia,	Hepp et al., (2019)	Moreira et al., (2015) Thundathil et al., (2016)

		eficiencia reproductiva, genética		
Semana 7/ 18 abril		-Estructura corporal (Frame), habilidad materna, hibridismo	Hepp et al., (2019)	Oltjen y Garrett, (1987) Olson y Walker, (2018)
Semana 8/ 25 abril		-Recría invernal de terneros, ambientes de recría	Hepp et al., (2019)	Ruiz et al., (2000)
Semana 9/ 9 mayo		-Engorda de novillos, crecimiento, alternativas forrajeras	Assefa et al., (2019) Edmew et al., (2018) Castañon et al., (2003)	Mötus et al., (2018)
Semana 10/ 16 mayo		Salida terreno		
Semana 11/ 23 mayo		EVALUACION TEORICA (33%)		
Semana 12/ 30 mayo	3. Reconoce las principales características de la producción porcina	-Introducción a la porcicultura, tipos de explotaciones, razas (PF) -Explotación intensiva, ciclo reproductivo, manejo de la hembra (reposo, gestación, parto y lactancia). Manejo de reproductores (PF)	Cederberg (2004) SAG (2019) Rydhmer et al., (2014) Basset-Mens y Van der Werf, (2005) SAG (2019)	Williams et al., (2006)
Semana 13/ 6 junio		-Lechones, lactancia, transición y recría, destete. Instalaciones, manejo de purines (PF)	Peltoniemi et al., (2016) Tokach et al., (2020) SAG (2019) King y Pluske (2003)	Bojkovski et al., (2010)
Semana 14/ 13 junio		-Explotaciones extensivas, producciones en el mundo, razas diferencias entre explotaciones intensivas y extensivas (PF)	SAG (2019) Edwards, (2005) Dourmad et al., (2014)	Edwards (2005) Douglas et al., (2014)
Semana 15/ 20 julio		EVALUACION TEORICA (33%)		
Semana 16/ 27 julio	EXAMEN Notas finales			