



RES - 2025 - 159 - CS # UNNE
Sesión 19/03/2025

VISTO:

El EXP-2025-1544#UNNE por el cual la Facultad de Ciencias Veterinarias solicita la modificación de la Carrera de Posgrado “MAESTRIA EN PRODUCCION ANIMAL SUBTROPICAL”; y

CONSIDERANDO:

Que la misma fue creada por Res. N°580/06 C.S. y reeditada por las Resoluciones N°697/08 C.S., 205/11 C.S., 685/12 C.S. (modificada por Res.N°737/13 C.S.) y 884/17 C.S.;

Que fue acreditada por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) según Acta N°1204/14 y por Res.N°1642/16-ME el Ministerio de Educación otorga reconocimiento oficial y validez oficial al título;

Que en el marco del proceso de acreditación surge la necesidad de adecuar el plan de la carrera a la Ordenanza del Sistema de Posgrado Res.N°1075/22-CS, a la Guía para la presentación de carreras de posgrado Res.N°296/20-CS y a los estándares nacionales vigentes;

Que el Consejo Directivo por RES-2025-4-CD-VET#UNNE eleva la propuesta;

Que la Secretaría General de Posgrado emite su Informe Técnico INFO -2025-36-SGPOS, aconsejando aprobar las modificaciones de la Carrera de Posgrado MAESTRIA EN PRODUCCION ANIMAL SUBTROPICAL en sus distintos componentes: Plan de Estudio, Estructura de Gestión Académica y Cuerpo Docente y Reglamento de Funcionamiento;

Que la Comisión de Posgrado aconseja acceder a lo solicitado;

Lo aprobado en sesión de fecha 19 de marzo de 2025;

**EL CONSEJO SUPERIOR
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
RESUELVE:**

ARTICULO 1°- Modificar parcialmente la Carrera de Posgrado “MAESTRIA EN PRODUCCION ANIMAL SUBTROPICAL” creada por Res. N°580/06 C.S. de conformidad con el Texto Ordenado que se agrega como Anexo I - Plan de Estudios,



RES - 2025 - 159 - CS # UNNE
Sesión 19/03/2025

Anexo II - Estructura de Gestión Académica y Cuerpo Docente y Anexo III - Reglamento de funcionamiento, de la presente Resolución.

ARTICULO 2º- Regístrese, comuníquese y archívese.

PROF. PATRICIA B. DEMUTH MERCADO
SEC. GRAL. ACADÉMICA

ING. JOSE L. BASTERRA
VICERRECTOR

I. PLAN DE ESTUDIO

1. Descripción de la carrera y contexto

1.1. Denominación de la carrera

Maestría en Producción Animal Subtropical

1.2. Denominación de la titulación a otorgar

Magíster en Producción Animal Subtropical.

1.3. Tipo de carrera

Maestría Académica

1.4. Identificación disciplinar

- Área: ciencia aplicada
- Disciplina: ciencias agropecuarias
- Subdisciplina/s: ciencias agropecuarias, biotecnologías
- Especialidad: producción animal

1.5. Modalidad de dictado

- Presencial

1.6. Organización

- Institucional

1.7. Estructura del plan de estudio

- Estructurado

1.8. Unidad/es académicas responsables

- Facultad de Ciencias Veterinarias

1.9. Sede o localización

- Sargento Cabral 2139. CP: 3400. Tel/Fax: (03794) 425753 - Int.126.

2. Plan de estudio detallado

2.1. Objetivos Institucionales

- Formar y capacitar en niveles de excelencia a profesionales del área de Producción Animal para desempeñarse en forma crítica, actualizada y eficiente en tareas de investigación científica y desarrollo tecnológico en Producción Animal, con una visión holística de los problemas de la región, llevando una solución creativa e innovadora a través de los adelantos tecnológicos existentes en el país y en el mundo.

- Formar grupos científico-académicos con alto rigor intelectual que contribuyan a la detección y solución de problemas en la actividad agropecuaria regional, así como a la transferencia de conocimientos y tecnologías disponibles hacia el sector productivo.
- Promover relaciones científico-técnicas de actividades de posgrado con otras universidades e instituciones del país y extranjero a efectos de integrar capacidades interdisciplinarias del sector.

2.2. Fundamentación de la carrera

- La Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNNE se encuentra situada en plena región subtropical del país, teniendo una trayectoria histórica en la formación de recursos humanos de reconocido prestigio profesional y trascendencia social de la Medicina Veterinaria. Asimismo, esta región contiene sistemas productivos tradicionales y no tradicionales, que se desarrollan dentro de una gran diversidad ambiental exigiendo una demanda creciente de técnicos mejor capacitados y actualizados en la temática de esta Maestría.
- En estas circunstancias, con la continuidad de esta carrera se propende darles a los profesionales dedicados a la producción animal, una mayor y mejor formación en una disciplina altamente demandada por el medio, a efectos de optimizar el manejo sustentable de la producción animal, en sus diferentes alternativas, con vistas a mejorar tanto la productividad como la calidad de vida del productor de la región.

2.3. Cupo Mínimo y Máximo

Mínimo: 15 (quince) estudiantes.

Máximo: 35 (treinta y cinco) estudiantes.

2.4. Requisitos de admisión

2.4.1. Título/s previo exigido

Podrán aspirar a la carrera de Magíster los profesionales con título universitario de grado, egresados de esta Universidad o de otras Universidades públicas o privadas del país o del extranjero, con título universitario de grado debidamente reconocidos: Médico Veterinario, Ingeniero Agrónomo, Zootecnista, Forestal, Licenciado en Administración Agropecuaria y que cumplan con los requisitos establecidos en cada una de ellas. Para los alumnos extranjeros su condición de alumno de la carrera, ni el título de magíster que ésta otorgue, confieren derecho a la habilitación profesional ni ningún otro reconocimiento al título de grado de Universidades extranjeras, circunstancia que se hará constar en el título (Resolución N° 643/15-CS.).

En el caso de postulantes que no posean titulación de grado universitario, podrán ser admitidos los que acrediten poseer título de nivel superior no universitario de cuatro (4) años de duración como mínimo y deberán ser evaluados favorablemente por el Comité Académico de ésta Carrera.

2.5. Condiciones para el otorgamiento del título

Se otorgará el título de Magíster en Producción Animal Subtropical a los Maestrandos que hubieran aprobado la Tesis, abonado los aranceles previstos, no posean deudas con la biblioteca

2.6. Objetivos de la carrera

- Formar profesionales capaces de generar conocimientos con rigor científico y tecnológico que permitan obtener mayor producción, teniendo como objetivo final la obtención de productos de calidad, bajo normas éticas, en sistemas compatibles con los recursos disponibles y sustentables en el tiempo.
- Trabajar sobre los siguientes ejes fundamentales: producción y manejo de forrajes; nutrición y producción animal; reproducción y mejoramiento animal, sanidad animal, caracterización de sistemas y producciones alternativas.

2.7. Perfil del egresado

Se espera que el profesional adquiera:

1. Sólida formación académica, tanto teórica como práctica, que lo capacite para desarrollar proyectos de investigación en instituciones académicas y científicas, en el sector público o privado, y que además lo prepare para continuar con estudios de doctorado en su área de especialización.
2. Amplio conocimiento teórico, epistemológico y técnico que le permitirá investigar y abordar problemáticas específicas en las líneas de trabajo definidas en el plan de estudios, contribuyendo al avance de la producción animal.
3. Habilidades de observación, escucha, descripción y escritura, esenciales para construir y/o participar en nuevas líneas de investigación, junto con actitudes y valores que fomenten su contribución al desarrollo de la producción animal y la investigación interdisciplinaria.
4. Capacidad para formular, exponer y redactar problemas de investigación, demostrando aptitud para estructurar preguntas y objetivos científicos con rigor académico y claridad comunicativa.

2.8. Carga horaria total

Modalidad	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Total	Porcentaje
Presencial	975	650	1625*	100
A distancia	0	0	0	0
Total actividades curriculares			1625	
Cantidad de horas para el desarrollo del trabajo final y trabajo autónomo			1375	
Total horas de la carrera			3000	

*325 horas correspondientes a cursos Obligatorios y 1300 horas a cursos Optativos y de Apoyo

2.9. Duración de la carrera

Dictado de los cursos y ejecución de la Tesis: 30 meses

2.10. Total de créditos

120 créditos (1 crédito = 25 horas)

Cursos Obligatorios: 13 créditos

Cursos Optativos y de Apoyo: 52 créditos

Todos los créditos corresponden a horas-aula presenciales teóricas, trabajos prácticos y de trabajo autónomo.

2.11. Estructura curricular

2.11.1. Forma de organización de las actividades curriculares

Obligatorias (duración en horas reloj = 325 horas)

Optativas (duración en horas reloj = variable según elecciones)

De apoyo operativo (duración en hora reloj = variable según elecciones)

2.11.2. Criterios de elección

La carrera cuenta con actividades curriculares obligatorias organizadas como cursos, dentro de las cuales se incluyen actividades que se espera permitan al maestrando redactar su proyecto de Tesis. La selección de los contenidos y la estructura curricular de esta maestría responden a criterios orientados a garantizar una formación integral y actualizada. Cada módulo ha sido elegido para fomentar el desarrollo de conocimientos relevantes, habilidades prácticas y competencias de investigación, alineados con los objetivos de formación y el perfil de egreso del programa. Además, se ha buscado un balance entre teoría y práctica, promoviendo una perspectiva interdisciplinaria que permite al estudiante enfrentar los desafíos actuales en el campo de la producción animal y áreas afines.

Para completar su formación, el maestrando deberá acreditar 300 horas de cursos optativos y de apoyo escogidos dentro de los propuestos en el plan de estudios según su interés, o de cursos de posgrado relacionados con el tema de Tesis dictados por instituciones reconocidas siguiendo su línea de formación académica. Si el postulante acredita una Especialización aprobada en la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE, con título certificado por el Ministerio de Educación, se darán como acreditados los cursos optativos. Especializaciones aprobadas en otras unidades académicas con certificación del Ministerio de Educación serán evaluadas por el Comité Académico quien resolverá si podrán acreditar en concepto de cursos optativos.

2.12. Distribución de las actividades curriculares según la estructura adoptada

2. 12.1. Actividades curriculares obligatorias (325 h totales: 195 teóricas y 130 prácticas)

Año/ Semestre	Nº actividad	Denominación	Carácter	Tipo	h teóricas	h prácticas	h totales
------------------	-----------------	--------------	----------	------	---------------	----------------	--------------

1	1	Metodología de la Investigación	Obligatorio	Teórico Práctico	30	20	50
1	2	Bioestadística y Diseño Experimental	Obligatorio	Teórico Práctico	45	30	75
1	3	Bioquímica	Obligatorio	Teórico Práctico	30	20	50
1	4	Biología Molecular	Obligatorio	Teórico Práctico	30	20	50
2	5	Nutrición de Rumiantes	Obligatorio	Teórico Práctico	30	20	50
2	6	Ecofisiología de Plantas Forrajeras	Obligatorio	Teórico Práctico	30	20	50

2.12.2. Actividades curriculares optativas (1200 h totales: 720 h teóricas y 480 h prácticas)

Año/ Semestre	Nº actividad	Denominación	Carácter	Tipo	h teóricas	h prácticas	h totales
	1	Alimentos y Alimentación de Rumiantes	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	2	Evaluación de la Calidad en Canales y Carne	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	3	Técnicas de Investigación en Producción Animal	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	4	Fisiología y Manejo Reproductivo en Rumiantes	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	5	Biotechnología de la Reproducción	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	6	Mejoramiento Genético Animal	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	7	Crecimiento y Desarrollo Animal	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	8	Avances en Producción de Bovinos y Bubalinos	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	9	Avances en Producción Lechera en el Subtrópico	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	10	Avances en Producción Ovina	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	11	Avances en Producción Caprina	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	12	Avances en Producción de Aves	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	13	Avances en Acuicultura	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	14	Avances en Producción Porcina	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	15	Metodología de Evaluación de Forrajes	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	16	Manejo del Pastizal Natural	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50

	17	Producción y Uso de Pasturas Cultivadas	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	18	Conservación de Forrajes	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	19	Sistemas de Producción	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	20	Bioclimatología. Estrés ambiental y manejo productivo	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	21	Observación y Medición del Comportamiento Animal	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	22	Economía aplicada y gestión económica - productiva.	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	23	Nutrición Mineral y Enfermedades Metabólicas	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	24	Enfermedades Infecciosas y Parasitarias en Rodeos de Cría	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50

2.12.3. Actividades de apoyo operativo (100 h: 60 h teóricas y 40 h prácticas)

Año/ Semestre	Nº actividad	Denominación	Carácter	Tipo	h teóricas	h prácticas	h totales
	1	La Búsqueda Bibliográfica en la Investigación de Posgrado. Acceso y Uso a los Recursos de Información	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50
	2	Estrategias de redacción, seguimiento y presentación de planes de tesis	Optativo	Teórico Práctico	30	20	50

2.13. Presentación de las actividades curriculares

2.13.1. Denominación de la actividad curricular

A. CURSOS OBLIGATORIOS

1) METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Docentes responsables: Gabriela Koza, Ricardo Di Masso.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Obligatorio

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Comprender los fundamentos epistemológicos y gnoseológicos que sustentan el conocimiento científico, incluyendo las posturas filosóficas y lógicas relevantes.
2. Analizar las metodologías de investigación aplicadas en ciencias biológicas, diferenciando enfoques cualitativos y cuantitativos, así como tipos de investigaciones y sus aplicaciones.
3. Desarrollar habilidades para la planificación, ejecución, y difusión de proyectos científicos, asegurando coherencia lógica y claridad en la comunicación.
4. Fomentar competencias en la redacción científica, elaboración de presentaciones, y técnicas de exposición oral persuasiva.

e) Contenidos mínimos:

Epistemología, alcances. Tesis sobre punto de partida, relación sujeto-objeto, neutralidad observacional, contextos de descubrimiento y validación, demarcación y formas de avance del conocimiento científico. Ciencia, Metafísica y Filosofía. La Lógica, reglas, ejes sintáctico, semántico y pragmático del lenguaje. Propositiones, razonamientos, silogismos. Las inferencias. Deducción, el juicio a priori. Inducción, el juicio a posteriori. Generalizaciones empíricas. Abducción, el resultado como “indicio” o “rasgo”. Teoría de la gestalt. Analogía, conexión entre percepción y concepto. La abstracción reflexionante. Gnoseología. Verdades relativas y absolutas. Confirmaciones directa e indirecta. Posturas del dogmatismo, racionalismo, empirismo, criticismo, falsacionismo, pragmatismo y constructivismo. Metodología de la investigación en ciencias biológicas. Método hipotético-deductivo. El estructural-constructivismo. Tipos de investigación científica, cualitativas y cuantitativas, de campo y de laboratorio, observacionales y experimentales. Investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico. Investigación disciplinaria, interdisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria. La matriz de datos como instrumento de producción de conocimientos. Planificación de la investigación científica, elaboración del proyecto. Requisitos de las distintas partes del proyecto. El curriculum vitae. Pautas utilizadas para calificar el proyecto. Métodos para la difusión del conocimiento generado. Publicación del trabajo en revistas científicas. Coherencia lógica (ilación). Interpretación de resultados, elucubración de predicciones y nuevas hipótesis. Errores frecuentes en la redacción del manuscrito. Comunicación corta. Revisión bibliográfica. La comunicación libre, elaboración de resúmenes y posters. Técnicas de exposición oral, el arte de la persuasión. Estrategias de retórica. La oratoria, una conquista antes que un don.

f) Metodología de dictado

- Clases Teóricas: Exposiciones interactivas que fomenten la participación activa de los estudiantes.
- Estudios de Caso: Análisis de investigaciones previas en producción animal para aplicar conceptos teóricos.
- Talleres Prácticos: Ejercicios de diseño de proyectos, recolección y análisis de datos. Delinear su futuro proyecto de tesis
- Foros de Discusión: Espacios para debatir sobre temas actuales en investigación y producción animal.

g) Bibliografía

Bibliografía básica

Coppo, J. A. 2017. El rumbo epistémico de la fisiología. EUCASA (Editorial Universidad Católica de Salta), Salta. ISBN/ISSN/DL: 9789506231330. 379 p.

Hernández Sampieri R, Mendoza CP. 2018. Metodología de la Investigación. Sexta Edición. McGraw Hill Interamericana. México, 752 p. ISBN 13 9781456260965.

Huntley SJ, Dean RS, Massey A, Brennan ML. 2016. International evidence-based medicine

- survey of the veterinary profession: Information sources used by veterinarians. PLoS ONE. 11 (7): e0159732.
- Larson RL, White BJ. 2015. Importance of the role of the scientific literature in clinical decision making. [Research Support, Non-US Gov't]. J Am Vet Med Assoc. 247 (1): 58-64.
- Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. 1996. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. BMJ. 312 (7023): 71-72.
- Samaja J. 2010. Epistemología y Metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica. Tercera Edición. Editorial Eudeba. Buenos Aires, Argentina, 408 p. ISBN 978950230931
- Sirvent MT. 2004. El proceso de investigación. 2o Edición. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires (s.n.)
- Vandeweerd JM, Clegg P, Buczinski S. 2012. How can veterinarians base their medical decisions on the best available scientific evidence? Veterinary Clinics: Food Animal Practice. 28 (1): 1-11.
- Ynoub R. 2014. Cuestión de Método. Aportes para una teoría crítica. Tomo 1. Edit. Cengage Learning. Argentina, 416 p.
- Bibliografía complementaria
- Se dispone de revistas especializadas para consulta en la dirección de la Maestría (volúmenes y números a partir de 2010).
- Veterinary Record Case Reports.
- Research in Veterinary Sciences.
- Journal of Veterinary Internal Medicine.
- The Veterinary Journal.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Evaluaciones teóricas: Exámenes escritos con preguntas de desarrollo y opción múltiple sobre conceptos epistemológicos, lógicos, y metodológicos.
2. Análisis crítico: Resolución de casos prácticos y discusión de textos relacionados con investigaciones científicas y filosofía de la ciencia.
3. Proyecto de investigación: Elaboración de un proyecto científico que incluya planificación, objetivos claros, hipótesis, metodología, y evaluación crítica.
4. Presentaciones orales: Exposición de un resumen o póster científico, evaluando claridad, persuasión, y dominio del tema.
5. Trabajo final: Redacción de un manuscrito científico o revisión bibliográfica siguiendo estándares académicos, evaluando coherencia lógica y estructura.

2) BIOESTADÍSTICA Y DISEÑO EXPERIMENTAL

Docentes responsables: Sebastián Sánchez, Laura Itatí Giménez

- a) Carga horaria: 75 horas
- b) Carácter: Obligatorio
- c) Tipo de actividad curricular: Presencial
- d) Objetivos

1. Comprender los conceptos fundamentales de la estadística aplicada a la investigación en

ciencias biológicas, incluyendo variables, población y muestra.

2. Aplicar métodos de estadística descriptiva e inferencial para analizar y extraer conclusiones de datos biológicos.
3. Diseñar experimentos científicos utilizando principios de muestreo y análisis estadístico, evaluando la validez de los resultados.
4. Desarrollar competencias en el uso de técnicas avanzadas como ANOVA, modelos lineales, análisis factorial, regresión, correlación y análisis de datos categóricos.
5. Interpretar correctamente resultados estadísticos en función de hipótesis planteadas, evaluando precisión, confianza, y errores asociados.

e) Contenidos mínimos:

La estadística en la investigación y en el campo de las ciencias biológicas. Variables, población y muestra. Análisis exploratorio de datos. Estadística descriptiva. Principios de muestreo: El diseño de la muestra, generalidades, tipos de muestreo. Distribuciones de probabilidad (normal, “t” de Student, y “F” de Snedecor). Parámetros biométricos y estimadores. Inferencia estadística: Intervalos de confianza. Relación entre precisión y confianza. Pruebas de hipótesis. Errores asociados y potencia. Pruebas para μ de una población; para la comparación de las μ y las σ^2 de dos poblaciones. Diseño experimental: el diseño experimental en la Investigación. La técnica del análisis de variancia: supuestos y consecuencias de su incumplimiento. Transformación de variables. Análisis post-ANOVA: pruebas de comparaciones múltiples y contrastes ortogonales. Introducción a los modelos lineales. Ensayos factoriales; concepto y análisis de las interacciones. Análisis de regresión y de correlación. Análisis de datos categóricos; distribución binomial, Tablas de contingencia 2 x 2. Distribución Chi-cuadrado. Pruebas de hipótesis.

f) Metodología de dictado

- Clases Teóricas: Exposiciones interactivas que incluyan ejemplos prácticos relacionados con la producción animal.
- Talleres Prácticos: Ejercicios en los que los estudiantes apliquen técnicas estadísticas a conjuntos de datos reales. Diseño y formulación para aplicar en su futuro proyecto de tesis.
- Estudios de Caso: Análisis de investigaciones previas en producción animal.

g) Bibliografía

Bibliografía básica

- Ducoit Watty, A. 2019. Estadística para veterinarios y zootecnistas. Newton Edición y Tecnología Educativa. ISBN: 978-607-96919-3-6
- Ducoit Watty, A. Kaps, My Lamberson, 2019. Estadística para veterinarios y zootecnistas. CBS Publishers & Distributors, ISBN: 978-9386217707
- Kaps, My Lamberson, W. 2017. Biostatistics for Animal Science, 3a Ed. CABI ISBN: 9781786390356
- Kuehl, R.O. 2001. Diseño de Experimentos. Principios Estadísticos de Diseño y Análisis de Investigación. 2 Ed. The University of Arizona. Thomson Learning. México. 680p.
- López-Kleine, L. 2017. Bioestadística. Universidad Nacional de Colombia. ISBN: 9789587838442
- Newton Edición y Tecnología Educativa. ISBN: 978-607-96919-3-6\

W.2017. Biostatistics for Animal Science, 3a Ed. CABI ISBN: 9781786390356 López-Kleine, L. 2017. Bioestadística. Universidad Nacional de Colombia. ISBN: 9789587838442 Sreenivasaiah, PV. 2017.: Veterinary Biostatistics, 2" Ed.
Sreenivasaiah, PV. 2017.: Veterinary Biostatistics, 2a Ed. CBS Publishers & Distributors, ISBN: 978-9386217707
Wickham, H. and Garrett, G. 2017. R para Ciencia de Datos: importar, ordenar, transformar, visualizar, y modelar datos. O'Reilly Media. Canadá. Libro publicado on line con Bookdown, y traducido al castellano en 2019. Disponible en: <https://es.r4ds.hadley.nz/>
Bibliografía complementaria.
Biostatistics, Oxford University Press. 14654644, 14684357. URL: <https://academic.oup.com/biostatistics>
Journal of Agricultural, Biological, and Environmental Statistics. Springer New York. ISSN: 10857117, 15372693. URL: <https://www.springer.com/journal/13253>
Revista brasileira de estatística. Associação Brasileira de Estatística (ABE) juntamente com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). ISSN: 0034-7175. URL: <http://www.rbes.ibge.gov.br/>

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos y prácticos: Resolución de problemas que evalúen conceptos básicos y avanzados como pruebas de hipótesis, diseño experimental, y análisis de regresión.
2. Análisis de datos: Uso de software estadístico para realizar análisis exploratorio, pruebas de hipótesis, ANOVA, y regresión, con la presentación de informes detallados.
3. Estudio de casos: Interpretación crítica de resultados estadísticos en investigaciones biológicas reales, analizando supuestos, transformaciones de variables y conclusiones.
4. Trabajo experimental: Diseño y análisis de un experimento aplicado, incluyendo recolección de datos, justificación del diseño, y pruebas de significancia.
5. Presentación: Exposición oral de un proyecto de análisis estadístico, evaluando claridad, rigor metodológico y dominio de las técnicas.

3) BIOQUÍMICA

Docentes responsables: María Bárbara De Biasio, Silvana Maruñak.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Obligatorio

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Analizar las propiedades químicas y biológicas de las principales biomoléculas (hidratos de carbono, lípidos, proteínas, y ácidos nucleicos) y su relevancia en procesos celulares.
2. Comprender la organización molecular de las células, diferenciando entre células procariotas y eucariotas, y la función de biomembranas y paredes celulares.
3. Explicar los principios de la enzimología, la bioenergética y los mecanismos de regulación metabólica.
4. Estudiar los procesos bioquímicos fundamentales como la fotosíntesis, el metabolismo de

biomoléculas, y el flujo de información genética (replicación, transcripción y traducción).

5. Integrar conocimientos sobre señalización celular, acción hormonal, y mecanismos de integración metabólica.

e) Contenidos mínimos:

Agua y bioelementos. Estructura, clasificación, características químicas y función biológica de hidratos de carbono, aminoácidos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos. Tecnología aplicada al estudio de proteínas. Organización molecular de las células. Células procariotas y eucariotas. Biomembranas y paredes celulares: estructura y aspectos funcionales. Enzimología, cinética, regulación e inhibición de la actividad enzimática. Principios de Bioenergética. Fotosíntesis. Metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos, aminoácidos y nucleótidos. Flujo de la información genética: duplicación y transcripción del ADN. Biosíntesis proteica. Bases bioquímicas de la señalización celular. Hormonas y mediadores químicos. Mecanismos de integración metabólica.

f) Metodología de dictado

- Clases teóricas: con presentaciones dinámicas que fomenten la participación de los estudiantes a través de preguntas y debates.
- Estudio de Casos: Presentar casos reales relacionados con la producción animal donde los maestrands puedan aplicar conceptos bioquímicos.
- Trabajo en Grupo: Asignar proyectos en equipos para que los alumnos investiguen un tema específico y presenten sus conclusiones, de esta manera, toman la dinámica de la exposición oral, la puesta en común, la opinión crítica.

g) Bibliografía

Bibliografía básica

Baynes JW; Dominiczak MH. 2015. Bioquímica médica. Cuarta Edición; Elsevier Saunders.

Blanco A, Blanco G. 2023. Química biológica. 11a ed. El Ateneo, 760 p. ISBN 978-950-02-1337-0. Buenos Aires.

Feduchi C; Romero Magdalena C; Yañez E. 2015. Bioquímica: conceptos esenciales Segunda Edición; Editorial Médica Panamericana.

Lehninger. 2014. Principios de bioquímica. D.L. Nelson, M.M. Cox. Ediciones Omega. 6ª edición.

Lucentini M. 2019. Bioquímica Humana: un enfoque interactivo básico-clínico. Editorial Dunken

Bibliografía recomendada

Cell Signalling Biology provides researchers, teachers and students alike with an outstanding online resource describing the biology of cell signalling. <http://www.biochemj.org/csb/>

Chemistry & Biology publishes reports of novel investigations in all areas at the interface of chemistry and biology. <http://www.journals.elsevier.com/chemistry-and-biology/>

Nature Chemical Biology is an international monthly journal that provides a high-visibility forum for the publication of top-tier original research and commentary for the chemical biology

community. <http://www.nature.com/nchembio/index.html>

The International Chemical Biology Society (ICBS) is an independent, nonprofit organization dedicated to promoting research and educational opportunities at the interface of chemistry and biology. <http://www.chemical-biology.org/>

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Preguntas de desarrollo y opción múltiple sobre estructura, función y metabolismo de biomoléculas, enzimología, y flujo de información genética.
2. Prácticas de laboratorio: Realización y análisis de experimentos relacionados con el estudio de proteínas, cinética enzimática, y metabolismo celular. Presentación de informes técnicos.
3. Estudio de casos: Resolución de problemas y discusión de textos que aborden procesos bioquímicos en contextos aplicados o experimentales.
4. Proyectos de integración: Diseño de un esquema metabólico o un modelo de señalización celular, justificando las interacciones y mecanismos implicados.
5. Presentación oral: Exposición sobre un tema específico de bioquímica celular o metabólica, evaluando claridad conceptual y conexión entre temas.

4) BIOLOGÍA MOLECULAR

Docentes responsables: María Bárbara De Biasio, Cristina Liliana Jorge.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Obligatorio

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Comprender la organización estructural y funcional de los genomas eucariotas y procariotas, analizando las diferencias en su composición, tamaño, y dinámica genética.
2. Estudiar los mecanismos de protección, reparación del ADN y procesamiento del ARN, como splicing y editing, y su impacto en la expresión génica.
3. Explorar los niveles de regulación de la expresión génica (transcripcional, traduccional, y post-traducciona), incluyendo imprinting genómico y tecnologías como ARN antisentido.
4. Familiarizarse con las herramientas y aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante, técnicas de clonado, PCR, y marcadores moleculares.
5. Analizar metodologías avanzadas como transformación genética, generación de animales transgénicos, y genómica funcional a través de microarreglos y mutantes.

e) Contenidos mínimos:

Organización estructural y funcional de los genomas eucariotas y procariotas: genoma nuclear y de organelas. Tamaño de genoma en distintos organismos. ADN repetitivo y no repetitivo. Familias génicas. Sistemas de protección y reparación del ADN. Estructura general del ARN. Splicing. Editing. Niveles de expresión génica: transcripcional, traduccional y post-traduccional. Imprinting genómico. ARN antisentido. Tecnología del ADN recombinante: Aplicaciones. Conceptos básicos del clonado del ADN. Distintas estrategias de clonado de genes. Técnicas usadas en Biología Molecular: hibridización, restricción y reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Marcadores moleculares basados en ADN y ARN. Differential display. Transformación: metodologías. Animales transgénicos. Genómica funcional: microarreglos y uso de mutantes al azar.

f) Metodología de dictado

- Clases teóricas: Utiliza presentaciones visuales, videos y animaciones para ilustrar conceptos complejos. Fomentar la participación a través de preguntas y discusiones.
- Debates y Discusiones: Organizar debates sobre temas actuales en biología celular y su impacto en la producción animal, como la manipulación genética o la biotecnología.
- Estudios de Caso: Presentar casos reales donde la biología celular se aplica en la mejora de la producción animal, como la investigación en enfermedades o la mejora genética.
- Simulaciones y Software: Utilizar programas de simulación para modelar procesos celulares, como la mitosis o la apoptosis, permitiendo a los estudiantes visualizar y manipular variables.
- Recursos en Línea: Proporciona acceso a plataformas educativas y recursos digitales que complementen el aprendizaje.

g) Bibliografía

Bibliografía básica

- Aguilar Segura S A. 2016. Biología molecular y citogenética. 2 da ed. ISBN Papel: 9788490773499-ISBN eBook: 9788491718604- Editorial Síntesis. p 392. www.sintesis.com
- Biassoni R, Raso A editores. 2014. Quantitative Real-Time PCR Methods and Protocols. Nueva York: Humana Press-Springer Science+Business Media New York. Life Technologies, Applied Biosystems-ThermoFisher. Real-Time PCR Hand-Book. v. 11, n. 1, 2012. Disponible en: <https://www.thermofisher.com/content/dam/LifeTech/global/Forms/PDF/real-time-pcr-handbook.pdf>
- Calvo González, A. 2023. Biología celular biomédica. 2ª Edición. 9788491139591. Elsevier 472 p.
- Haroun Shah and Saheer Gharbia editores. 2010. Mass Spectrometry for Microbial Proteomics. United Kingdom: John Wiley and Sons Ltd
- Karp, G. 2019. Biología celular y molecular. McGraw-Hill. 8va ed. 9781456269227. 740 p
- Nalini Chandar., Susan M. Viselli. 2023. LIR. Biología molecular y celular. 3 ed. 9788419663030. WOLTERS KLUWER. 280 p.
- Real-time PCR handbook - Thermo Fisher Scientific Basics of real-time PCR 1 1.1 Introduction 2 1.2 Overview of real-time PCR 3 1.3 Overview of real-time PCR components 4 1.4 Real-time

PCR analysis technology 6 1.5 Real-time PCR fluorescence detection systems 10 1.6 Melting curve analysis 14 1.7 Passive reference dyes 15 1.8 Contamination prevention 16 1.9 Multiplex real-time PCR 16 1.10 Internal controls and reference genes 18. www.thermofisher.com

Tania Nolan and Stephen Bustin editors. 2010. PCR Technology, Current Innovations. 3o Edición. Nueva York: CRC Press Taylor & Francis Group.

Bibliografía complementaria

Garland Science Website - <http://www.garlandscience.com/textbooks/0815332181.asp>

Taylor and Francis Website -

http://www.taylorandfrancis.co.uk/shopping_cart/products/product_detail.asp?sku=&isbn=9780815341116&parent_id=&pc=/shopping_cart/search/search.asp

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación escrita sobre conceptos clave como organización genómica, mecanismos de expresión génica, y aplicaciones de la biología molecular.
2. Prácticas de laboratorio: Realización de experimentos de PCR, hibridación, restricción, y análisis de marcadores moleculares, con la elaboración de informes técnicos.
3. Análisis de casos: Resolución de problemas y discusión de aplicaciones reales de la tecnología de ADN recombinante, transformación genética y animales transgénicos.
4. Proyecto grupal: Desarrollo de un modelo experimental que integre técnicas de biología molecular para resolver una pregunta de investigación específica, justificando las estrategias seleccionadas.
5. Presentación: Exposición oral o póster sobre un avance tecnológico o científico en biología molecular, evaluando claridad, rigor metodológico y relevancia.

5) NUTRICIÓN DE RUMIANTES

Docentes responsables: Alcides Ludovico Slanac, Victoria Rossner.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Obligatorio

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Comprender las actividades bioquímicas, fisiológicas y microbiológicas en el tracto gastrointestinal, y cómo estas influyen en la respuesta del animal.
2. Analizar la anatomía funcional del sistema digestivo, incluyendo motilidad, secreciones digestivas y fermentación microbiana.
3. Estudiar los procesos de digestión, absorción y metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas, con énfasis en el control endocrino y metabólico.
4. Explorar estrategias para la manipulación de la fermentación ruminal y su impacto en la nutrición energética y proteica.
5. Evaluar el flujo de nutrientes y su importancia en la nutrición y metabolismo animal.

e) Contenidos mínimos:

Actividades bioquímicas, fisiológicas y microbiológicas que ocurren en el tracto gastrointestinal y

la respuesta dada por el animal. Anatomía funcional. Motilidad. Secreciones de jugos digestivos. Fermentación microbiana. Digestión. Absorción. Metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas y su control endocrino. Manipulación de la fermentación ruminal. Nutrición energética. Nutrición proteica. Flujo de nutrientes.

f) Metodología de dictado

- Clases teóricas: Empleo presentaciones, videos y estudios de caso para ilustrar conceptos. Fomenta la participación a través de preguntas y discusiones.
- Debates y Discusiones: Organizar debates sobre temas actuales en nutrición de rumiantes, como el uso de aditivos o la sostenibilidad en la alimentación.
- Talleres: Realizar prácticas donde los estudiantes puedan analizar forrajes, formular raciones y evaluar la calidad de los alimentos de acuerdo con el tipo de producción agropecuaria.
- Software de Formulación de Raciones: Introducir a los estudiantes en el uso de programas informáticos que ayuden a formular dietas equilibradas.
- Recursos en Línea: Proporciona acceso a plataformas educativas, artículos y videos que complementen el aprendizaje.

g) Bibliografía

- Alimentación de los animales monogástricos. (1985). Traducción española de la obra de investigadores del INRA, Francia. Ediciones Mundi-Prensa, España.
- Avances en la nutrición de rumiantes. (1988). Traducción española de *Advances in Ruminant Nutrition*. Editado por Haresign, W. y Cole, D. J. A. Editorial Acribia, Zaragoza, España.
- Billinghurst, I. (2016). *La dieta BARF: Alimentación cruda para perros y gatos usando los principios evolutivos*. Editorial Acribia S. A., España.
- Caracterización técnico-productiva de establecimientos lecheros de la región pampeana argentina. (2022). INTA, Argentina.
- Case, L. P., Carey, D. P., & Hirakawa, D. A. (1997). *Nutrición canina y felina*. Editado por Harcourt Brace, Madrid, España.
- Case, L. P., Daristotle, L., Hayek, M., & Raasch, M. (2013). *Nutrición en caninos y felinos*. Editado por Intermédica, Argentina.
- Church, D. C. (1982). *Fisiología digestiva y nutrición de los rumiantes* (2ª ed.). Editorial Acribia, Zaragoza, España.
- Church, D. C. (1988). *El rumiante: Fisiología digestiva y nutrición*. Editorial Acribia, Zaragoza, España.
- Church, D. C., & Pond, W. G. (1994). *Fundamentos de nutrición y alimentación*. Editorial Acribia, Zaragoza, España.
- Church, D. C., & Pond, W. G. (1994). *Fundamentos de nutrición y alimentación de los animales*. Editorial Limusa S. A. de C. V., Grupo Noriega, México.
- Di Marco, O. (s/f). *Evaluación del estado corporal en vacas lecheras*. Informe técnico.
- Edwards, R. A., & Greenhalgh, J. F. D. (2006). *Nutrición animal* (6ª ed.). Editorial Acribia, España.
- Engelhardt, W., & Breves, G. (2005). *Fisiología veterinaria*. Editorial Acribia, S. A.

- Grigera, J., & Bargo, F. (2005). *Evaluación del estado corporal en vacas lecheras*. Informe técnico. Disponible en www.produccion-animal.com.ar.
- Hand, M., Thatcher, C., Remillard, R., & Roudebush, P. (2000). *Nutrición clínica en pequeños animales*. Traducido por Angela L. Jure, Silvia Rondinone y Marcela Díaz. Editado por Intermédica, Buenos Aires, Argentina.
- Harvey, R., & Hall, E. (2009). Alergia/intolerancia alimentaria. *Veterinary Focus*, 19, 36-41.
- Mattioli, R. (2013). *Nutrición mineral y vitamínica de rumiantes* (1ª ed.). Editorial CCB Academic Press.
- McDonald, P. (2011). *Nutrición animal* (7ª ed.). Editorial Acribia.
- Necesidades nutricionales para avicultura: Normas FEDNA. (2018). Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal, España. Disponible en www.fundacionfedna.org.
- Necesidades nutricionales para ganado porcino: Normas FEDNA. (2013). Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal, España. Disponible en www.fundacionfedna.org.
- NRC. (2000). *Nutrient Requirements of Beef Cattle* (6ª ed.). National Academy Press, Washington, D.C.
- NRC. (2001). *Nutrient Requirements of Dairy Cattle* (7ª ed.). National Academy Press, Washington, D.C.
- Ørskov, E. R. (1982). *Nutrición proteica de los rumiantes*. Editorial Acribia S. A., Zaragoza, España.
- Relling, V., & Mattioli, R. (2013). *Fisiología digestiva y metabólica de los rumiantes* (1ª ed.). Editorial CCB Academic Press.
- Swenson, M. J., & Reece, W. O. (2009). *Fisiología de los animales domésticos de Dukes*. Editorial Limusa.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluaciones escritas sobre anatomía funcional, digestión, absorción y metabolismo, enfocadas en procesos bioquímicos y microbiológicos del tracto gastrointestinal.
2. Prácticas experimentales: Realización de actividades de laboratorio relacionadas con fermentación microbiana, análisis de jugos digestivos y evaluación de nutrientes en rumiantes.
3. Resolución de casos: Análisis de situaciones prácticas que incluyan manipulación de la fermentación ruminal y optimización de la nutrición proteica y energética.
4. Proyecto integrador: Desarrollo de un estudio sobre metabolismo animal, considerando flujo de nutrientes y control endocrino, con aplicaciones prácticas en sistemas productivos como el caprino.
5. Presentación oral o escrita: Exposición sobre un tema relacionado con la nutrición y fermentación ruminal, evaluando claridad, precisión científica y relevancia en sistemas productivos.

6) ECOFISIOLOGÍA DE PLANTAS FORRAJERAS

Docentes responsables: Juan Alfredo Fernández, Agustín Alberto Grimoldi.

- a) Carga horaria: 50 horas
- b) Carácter: Obligatorio

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Profundizar en el conocimiento del funcionamiento de gramíneas y leguminosas forrajeras en interacción con factores ambientales.
2. Analizar la morfología, desarrollo y dinámica de las forrajeras, incluyendo aspectos como radiación solar, índice de área foliar y eficiencia del uso de recursos.
3. Comprender los procesos de absorción, transporte y redistribución de nutrientes, y su relación con estrategias de fertilización basadas en bases fisiológicas.
4. Evaluar las respuestas de las forrajeras al estrés ambiental, incluyendo relaciones hídricas, eficiencia del uso del agua y efectos del pastoreo.
5. Estudiar las interacciones intra e interespecíficas en consociaciones de gramíneas y leguminosas, y su impacto en la competencia entre cultivos y pasturas.

e) Contenidos mínimos:

Actualización y profundización de temas relacionados con el funcionamiento de las forrajeras en interacción con el ambiente. Consideraciones generales sobre morfología y desarrollo de gramíneas y leguminosas forrajeras. Radiación solar sobre el desarrollo de las forrajeras. Eficiencia de uso de la radiación en gramíneas y leguminosas. Índice de área foliar. Tasa de crecimiento. Nutrientes: absorción, transporte, distribución y redistribución. Dilución. Bases fisiológicas para definir las estrategias de fertilización. Competencia intra e interespecífica. Movilización de fotosintatos. Estrés ambiental en forrajeras. Relaciones hídricas: Potencial agua. Requerimientos hídricos. Eficiencia del uso del agua. Efecto de pastoreo sobre la estructura y funcionamiento de comunidades y plantas. Consociación de gramíneas y leguminosas. Competencia entre cultivos y pasturas.

f) Metodología de dictado

- Clases teóricas: Utilizar presentaciones, videos y estudios de caso para ilustrar conceptos. Fomentar la participación a través de preguntas y discusiones.
- Debates y Discusiones: Organizar debates sobre temas actuales en ecofisiología, como el cambio climático y su impacto en la producción forrajera.
- Talleres-prácticos: Realización de prácticas donde los estudiantes puedan medir parámetros fisiológicos de las plantas, como la tasa de fotosíntesis y la transpiración, ciclos, estadíos, etc.

g) Bibliografía

- Barro RS, Varella AC, Lemaire G, Borges de Medeiros R, de Saibro JC, Bangel FV, Carassai IJ. 2012. Forage yield and nitrogen nutrition dynamics of warm-season native forage genotypes under two shading levels and in full sunlight. *Revista Brasileira de Zootecnia* 41: 1589-1597.
- Beloni T, Menezes Santos P, Rovadoscki GA, Balachowski J, Voltaire F. 2018. Large variability in drought survival among *Urochloa* spp. cultivars. *Grass & Forage Science* 73: 947-957.
- de Visser R, Vianden H, Schnyder H. 1997. Kinetics and relative significance of remobilized and current C and N incorporation in leaf and root growth zones of *Lolium perenne* after defoliation: assessment by ¹³C and ¹⁵N steady-state labelling. *Plant, Cell and Env.* 20: 37-46.
- Manzur ME, Grimoldi AA, Striker GG. 2020. The forage grass *Paspalum dilatatum* tolerates

- partial but no complete submergence caused by either deep water or repeated defoliation. *Crop and Pasture Science* 71: 190-198.
- Oosterheld M, McNaughton SJ. 1988. Interspecific variation in the response of *Themeda triandra* to defoliation: the effect of time of recovery and growth rates on compensatory growth. *Oecologia* 77: 181-186.
- Pearcy RW, Tumosa N, Williams K. 1981. Relationships between growth, photosynthesis and competition interactions for a C3 and a C4 plant. *Oecologia* 48: 371-376.
- Pembleton KG, Lowe KF, Bahnisch LM. 2009. Utilising leaf number as an indicator for defoliation to restrict stem growth in rhodes grass (*Chloris gayana*) cv. Callide. *Tropical Grasslands* 43: 79-85.
- Tamele OH, Lopes de Sá OAA, Bernardes TF, Lara MAS, Casagrande DR. 2018. Optimal defoliation management of brachiaria grass-forage peanut for balanced pasture establishment. *Grass & Forage Science* 73: 522-531.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Preguntas de desarrollo y opción múltiple sobre morfología, desarrollo, eficiencia en el uso de recursos y estrés ambiental en forrajeras.
2. Prácticas de campo: Observación y análisis de comunidades forrajeras, evaluación del índice de área foliar, tasas de crecimiento, y efectos del pastoreo.
3. Estudio de casos: Resolución de problemas relacionados con estrategias de fertilización, manejo del agua, y consociaciones de gramíneas y leguminosas.
4. Trabajo integrador: Diseño de un manejo forrajero optimizado, considerando la interacción planta-ambiente, estrategias de fertilización y eficiencia en el uso del agua.
5. Presentación oral: Exposición de un tema relacionado con el manejo de forrajeras bajo diferentes condiciones ambientales, evaluando precisión y aplicabilidad.

B. CURSOS OPTATIVOS:

1) ALIMENTOS Y ALIMENTACIÓN DE RUMIANTES

Docentes responsables: Enrique Alejandro Yáñez, Diego Benderski.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Identificar los alimentos para rumiantes disponibles en la región, incluyendo subproductos de la agroindustria, y evaluar su valor nutricional.
2. Diseñar estrategias de alimentación para distintas categorías productivas, considerando sistemas de pastoreo, semiconfinamiento y confinamiento.
3. Aplicar principios de suplementación en pastoreo para mejorar la productividad animal.
4. Planificar y gestionar sistemas de racionamiento adecuados a los requerimientos de los rumiantes y las condiciones locales.

e) Contenidos mínimos:

Alimentos para rumiantes disponibles en la región, subproductos de la agroindustria. Alimentación de las distintas categorías productivas. Suplementación en pastoreo. Semiconfinamiento y Confinamiento. Sistemas de racionamiento.

f) Metodología de dictado

- Clases teóricas: Empleo de presentaciones, videos y estudios de caso para ilustrar conceptos. Estimular la participación activa a través de preguntas y discusiones.
- Debates y Discusiones: Proponer debates sobre temas de actualidad en la alimentación de rumiantes, así como la sostenibilidad y el uso de subproductos.
- Talleres: Realizar prácticas donde los maestrands puedan analizar la composición de diferentes alimentos, así como evaluar su calidad nutricional.
- Software de Formulación de Dietas: Introducir a los estudiantes en el uso de software especializado para la formulación de dietas para rumiantes.
- Recursos en Línea: Proporciona acceso a plataformas educativas, artículos y videos que complementen el aprendizaje.

g) Bibliografía

Church, D.C., & Pond, W.G. (2013). *Fundamentos de la nutrición y alimentación de animales*. Segunda edición. Editorial Limusa, México.

McDonald, P., Edward, R.A., & Greenhalgh, J.F.D. (2002). *Nutrición Animal. Sexta edición*. Editorial Acribia, Zaragoza, España.

Tablas de requerimientos del NRC para diferentes especies.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación escrita sobre alimentos disponibles, estrategias de suplementación y sistemas de racionamiento.
2. Prácticas de cálculo: Diseño de raciones para distintas categorías productivas, considerando sistemas de confinamiento y suplementación.
3. Estudio de casos: Análisis de sistemas productivos locales para optimizar el uso de subproductos y mejorar la eficiencia alimenticia.
4. Presentación oral o escrita: Propuesta de un sistema de alimentación adaptado a las condiciones de la región, evaluando su viabilidad técnica y económica.

2) EVALUACIÓN DE CALIDAD EN CANALES Y CARNE

Docentes responsables: Gladis Isabel Rebak, Macarena Navarro Krilich.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Analizar el crecimiento y desarrollo de los animales, y cómo estos factores influyen en la calidad de la canal y la carne.

2. Comprender los determinantes de la morfología y su relación con la calidad de la canal y la carne en diferentes etapas de la cadena productiva.
3. Evaluar la calidad de la canal y la carne mediante métodos in vivo, en la canal y análisis sensorial e instrumental.
4. Conocer los conceptos de denominaciones de origen y específicas de calidad, y su importancia en la valorización de productos cárnicos.
5. Estudiar el proceso de transformación del músculo en carne y los factores que afectan el perfil de ácidos grasos y la calidad sensorial.

e) Contenidos mínimos:

Canales: crecimiento y desarrollo. Calidad en la cadena productiva de la canal y de la carne. La morfología y sus factores determinantes. La calidad de la canal. La calidad de la carne. Evaluación in vivo, en la canal y en la carne. Denominaciones de origen y/o denominaciones específicas de calidad. Ejemplo de un Consejo Regulador de una denominación específica de carne de calidad. Carne: transformación del músculo en carne, Perfil de ácidos grasos, análisis instrumental de la carne, análisis sensorial de la carne.

f) Metodología de dictado

1. Clases Teóricas: Clases donde se aborden los conceptos fundamentales sobre la calidad de la carne, incluyendo factores como la composición, el proceso de maduración, y los estándares de calidad. Utilización de presentaciones visuales y estudios de caso para hacer la información más accesible.
2. Demostraciones Prácticas: Sesiones prácticas, mediante imágenes y videos, en las que los maestrands puedan observar la metodología de evaluación de canales. Esto puede incluir la inspección de características como el color, la textura y la grasa, así como el uso de herramientas de medición.
3. Talleres: Fomentar a que los estudiantes realicen actividades sobre temas específicos relacionados con la calidad de la carne. Esto puede incluir estudios sobre diferentes razas de animales, métodos de crianza, o el impacto de la alimentación en la calidad de la carne.
4. Debates y Discusiones: Organizar debates sobre temas actuales en la industria de la carne, como la sostenibilidad, el bienestar animal y las tendencias de consumo. Esto fomentaría el pensamiento crítico y la aplicación de conocimientos.
5. Uso de Tecnología: Incorpora herramientas tecnológicas, como software de análisis de datos y aplicaciones de evaluación de calidad, para que los estudiantes se familiaricen con las herramientas modernas utilizadas en la industria.

g) Bibliografía

Código Alimentario Argentino. (Actualizado). Ministerio de Salud de la Nación.
www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp
Lawrie, R.A. 1977. Ciencia de la Carne. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
López de Torre, G.; Carballo García, B.M.; Madrid, V.A. 2001. Tecnología de la Carne y de los Productos Cárnicos. Ira ed. Ed. Mundi Prensa. Madrid. España.

Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal
(Actualizado) www.infoleg.mecon.gov.ar

Warriss, P.D. 2003. Ciencia de la Carne. Ed. Acribia. Zaragoza. España.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación escrita sobre calidad de la canal y carne, denominaciones de origen y transformación del músculo en carne.
2. Prácticas de laboratorio: Análisis instrumental y sensorial de carne, incluyendo perfil de ácidos grasos y mediciones de calidad.
3. Estudio de casos: Resolución de problemas relacionados con la implementación de estándares de calidad en la cadena productiva.
4. Proyecto grupal: Elaboración de un esquema productivo que contemple calidad de canal y carne, y su relación con denominaciones de origen.
5. Presentación oral o escrita: Exposición de un ejemplo de Consejo Regulador de una denominación específica de calidad cárnica.

3) TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN EN PRODUCCIÓN ANIMAL

Docentes responsables: Enrique Alejandro Yáñez, Pedro Pérez.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Conocer y aplicar métodos analíticos para la evaluación indirecta de alimentos destinados a la alimentación animal.
2. Diseñar y ejecutar ensayos de metabolismo para determinar el consumo, digestibilidad y valor nutritivo de forrajes y raciones.
3. Estimar los requerimientos nutricionales de los animales en diferentes sistemas de manejo, tanto en estabulación como en pastoreo.
4. Evaluar la productividad animal a través de parámetros reproductivos y metodologías específicas de selección y evaluación.
5. Reflexionar sobre las consideraciones éticas relacionadas con la producción y experimentación animal.

e) Contenidos mínimos:

Contenidos mínimos: Métodos analíticos para evaluación indirecta de alimentos empleados en la alimentación de los animales. Metodologías relativas a los ensayos de metabolismo. Determinación de consumo, digestibilidad y valor nutritivo de forrajes y raciones. Métodos para estimar los requerimientos nutricionales de los animales. Metodología para la determinación de la digestibilidad y consumo en animales estabulados y en pastoreo. Parámetros de reproducción animal. Ensayo de productividad animal. Criterio de selección, aplicación y desarrollo de metodologías de evaluación en producción animal. Consideraciones éticas.

f) Metodología de dictado

1. Enfoque Teórico-Práctico: Combina clases teóricas con prácticas, que permitan a los estudiantes entender los conceptos fundamentales y aplicarlos en situaciones reales, incluida la formulación de su futuro proyecto de tesis
2. Estudios de Caso: Emplear estudios de caso para analizar problemas reales en la producción animal. Esto fomentaría el pensamiento crítico y la resolución de problemas.
3. Proyectos de Investigación: Asigna proyectos donde los estudiantes deban diseñar y llevar a cabo su propia investigación. Esto les ayudará a familiarizarse con el proceso de investigación, desde la formulación de hipótesis hasta la recolección y análisis de datos.
4. Talleres: Organizar talleres prácticos sobre técnicas específicas de investigación, como muestreo, análisis estadístico y redacción científica en el campo de la producción animal.
5. Uso de Tecnología: Incorpora herramientas tecnológicas, como software de análisis de datos y plataformas de gestión de información, para que los estudiantes se familiaricen con las herramientas modernas de investigación.
6. Colaboración Interdisciplinaria: Fomentar la colaboración con otras disciplinas (de las asistentes en la cohorte), que permitan ofrecer una perspectiva más amplia sobre los problemas en la producción animal.

g) Bibliografía

Bibliografía básica

- Foley, P.L., Kendall, L.V., y Turner, P.V. (2019). Overview: Clinical Management of Pain in Rodents. *Comparative Medicine*. 69(6). 468–489. DOI: 10.30802/AALAS-CM-19-000048
- Jianzhong, Shi., Zhiyuan, Wen., Gongxun, Zhong., Huanliang, Yangl., Chong, Wang., Baoying, Huang., Renqiang, Liu1., Xijun, He., Lei, Shuai., Ziruo, Sun., Yubo, Zhao., Peipei, Liu., Libin, Liang., Pengfei, Cui., Jinliang, Wang., Xianfeng, Zhang., Yuntao, Guan., Wenjie, Tan., Guizhen, Wu., Hualan, Chen., Zhigao Bu. (2020). Susceptibility of ferrets, cats, dogs, and other domesticated animals to SARS–coronavirus 2. *Science*. 368 (6494), 1016-1020. <http://science.sciencemag.org/>.
- Leung, V., Zhang, E., y SJ Pang, D. (2016). Real-time application of the Rat Grimace Scale as a welfare refinement in laboratory rats. *Scientific Reports* | 6:31667. <http://science.sciencemag.org/content/368/6494/1016#BIBL>.
- Lewis, D.I. (2019). Animal experimentation: implementation and application of the 3Rs. *Emerging Topics in Life Sciences*. 3.675–679. <https://doi.org/10.1042/ETLS20190061>
- Lofgren, J., Miller, A.L., Chui Shan Lee, C., Bradshaw, C., Flecknell, P., y Roughan, J. (2018). Analgesics promote welfare and sustain tumour growth in orthotopic mouse cancer models. *Laboratory Animals*. 52(4), 351–364.
- Mohan, S., y Huneke, R. (2020). The Role of IACUCs in Responsible Animal Research. *ILAR Journal*. 60 (1). <https://doi.org/10.1093/ilar/ilz016>.
- National Research Council. (2011). *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals: Eighth Edition*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/12910>.
- Peterson, N.C., Nunamaker, E.A., y Turner, P.V. (2017). To Treat or Not to Treat: The Effects of Pain on Experimental Parameters. *Comparative Medicine*. 67(6), 469–482.

Pickering, B.S., Spenglerd, J.R., Shadabie, E., Dalzielf, A.E., Lautnerg, E.A., y Silvae, P. (2019). The Biosafety Level 4 Zoonotic Laboratory Network (BSL4ZNet): Report of a workshop on live animal handling. Antiviral Research. <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2019.104640>.

Bibliografía complementaria

Apuntes desarrollados por los profesores (Desarrollos teóricos, problemas de aplicación y propuestos, trabajos, etc.). <https://unirioja.blackboard.com/>
Comunidad profesional porcina <https://www.3tres3.com/> Confederación de Asociaciones de Frisóna Española <http://www.conafe.com/>
Federación española de asociaciones de ganado selecto <http://www.feagas.com/>
Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente <http://www.magrama.gob.es/es>
Web argentina de producción animal <http://www.produccion-animal.com.ar/>

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación escrita sobre métodos analíticos, ensayos de metabolismo y estimación de requerimientos nutricionales.
2. Prácticas experimentales: Realización de ensayos de consumo y digestibilidad en animales estabulados y en pastoreo, con análisis de datos obtenidos.
3. Estudio de casos: Resolución de problemas relacionados con el diseño de estrategias nutricionales y productivas basadas en evaluaciones indirectas.
4. Proyecto grupal: Diseño de un ensayo de productividad animal, integrando criterios de selección, parámetros reproductivos y consideraciones éticas.
5. Presentación oral: Exposición sobre metodologías de evaluación en producción animal, destacando su aplicación práctica y sus implicaciones éticas.

4) FISIOLÓGÍA Y MANEJO REPRODUCTIVO DE RUMIANTES

Docentes responsables: Gabriela Koza, Hugo Ortega.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Analizar los avances en fisiología reproductiva de machos y hembras, incluyendo el control endocrino de las fases del ciclo reproductivo.
2. Comprender los mecanismos fisiológicos relacionados con la pubertad, fertilización, gestación, parto y posparto.
3. Estudiar los efectos de factores externos como nutrición, luminosidad y temperatura sobre el desempeño reproductivo.
4. Diseñar estrategias de manejo reproductivo adaptadas a sistemas de producción específicos.
5. Identificar y proponer soluciones a las principales patologías reproductivas que afectan a la productividad animal.

e) Contenidos mínimos:

Avances en fisiología reproductiva de machos y hembras. Aspectos fisiológicos que se refieren al control endocrino de las diferentes fases del ciclo reproductivo; mecanismos fisiológicos para el inicio de la pubertad, gestación, parto y posparto; mecanismos que intervienen en la fertilización; manipulación del ciclo estral; mecanismo de acción de la nutrición, luminosidad y temperatura sobre el desempeño reproductivo. Manejo reproductivo en los sistemas de producción. Principales patologías de la reproducción.

f) Metodología de dictado

1. Clases Teóricas Interactivas: Clases teóricas que abordarán los conceptos básicos de la fisiología reproductiva de los rumiantes. Se emplearán presentaciones visuales, videos y recursos multimedia para hacer las clases más dinámicas.
2. Estudios de Caso: Uso de estudios de caso para analizar situaciones reales en la reproducción de rumiantes. Esto ayudaría a los estudiantes a aplicar la teoría a problemas prácticos y a desarrollar habilidades de análisis crítico.
3. Talleres Prácticos: Donde los estudiantes puedan aprender y practicar técnicas específicas, como la inseminación artificial, la evaluación de la condición corporal y el manejo del ciclo estral, etc.
4. Investigación Aplicada: Fomentar a que los estudiantes desarrollen proyectos de investigación relacionados con la fisiología y manejo reproductivo de rumiantes. Esto les permitirá profundizar en un tema de interés y contribuir al conocimiento en el área.
5. Colaboración Interdisciplinaria: Docentes Invitados que compartan su perspectiva sobre el manejo reproductivo, enriqueciendo así el aprendizaje de los estudiantes.
6. Foros de Discusión: Crea espacios para que los estudiantes discutan temas relevantes, compartan experiencias de su práctica profesional y resuelvan dudas. Esto fomentaría un ambiente colaborativo y de aprendizaje mutuo.

g) Bibliografía

- Baruselli, P.S. Abreu, L.A. Menchaca, A. Bó, G.A. 2024. The future of beef production in South America. *Theriogenology*. 1; 231: 21-28. doi: 10.1016/j.theriogenology.2024.10.004.
- D'Occhio, M.J. Baruselli, P.S. Campanile, G. 2019. Influence of nutrition, body condition, and metabolic status on reproduction in female beef cattle: A review. *Theriogenology*. 125: 277-284. doi: 10.1016/j.theriogenology.2018.11.010.
- Stassi, A.F. Díaz, P.U. Gasser, F.B. Velázquez, M.L. Gareis, N.C. Salvetti, N.R. Ortega, H.H. Baravalle, M.E. 2022. A review on inflammation and angiogenesis as key mechanisms involved in the pathogenesis of bovine cystic ovarian disease. *Theriogenology* 1; 186: 70-85. doi: 10.1016/j.theriogenology.2022.04.002.
- Ungerfeld, R. 2020. Reproducción de los animales domésticos. Editorial: Grupo Asís. ISBN: 978-84-18339-26-4. Páginas: 256.
- Velázquez, M.L. Peralta, M.B. Angeli, E. Stassi, A.F. Gareis, N.C. Durante, L. Cainelli, S. Salvetti, N.R. Rey, F. Ortega, H.H. 2019. Immune status during postpartum, peri-implantation and early pregnancy in cattle: An updated view. *Anim Reprod Sci*. 206: 1-10. doi: 10.1016/j.anireprosci.2019.05.010.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación sobre fisiología reproductiva, control endocrino y manejo de factores externos en la reproducción.
2. Prácticas experimentales: Observación y análisis de ciclos estrales, manipulación reproductiva y evaluación del desempeño reproductivo.
3. Estudio de casos: Resolución de problemas relacionados con patologías reproductivas y estrategias de manejo en sistemas productivos.
4. Proyecto grupal: Elaboración de un plan de manejo reproductivo que integre conocimientos fisiológicos y ambientales para maximizar la productividad.
5. Presentación oral: Exposición sobre avances en fisiología reproductiva o manejo de patologías en el contexto de la producción animal.

5) BIOTECNOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

Docentes responsables: Marina Julia Sansiñena, Amada Eugenia Insaurralde.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Comprender los principios fundamentales de las biotecnologías de la reproducción y su aplicación para mejorar el rendimiento reproductivo de los rodeos.
2. Estudiar las técnicas de inseminación artificial, sincronización de celo e inducción de la ovulación, y su impacto en la eficiencia reproductiva.
3. Analizar la morfofisiología del embrión y las técnicas asociadas a la producción de embriones in vivo, incluyendo transferencia y criopreservación.
4. Explorar las tecnologías de sexado de semen y embriones, y su impacto en la mejora genética de los rodeos.
5. Examinar la producción de embriones in vitro y la clonación como herramientas avanzadas en la biotecnología reproductiva.

e) Contenidos mínimos: Principios que rigen las biotécnicas de la reproducción y su potencial en el incremento de la performance reproductiva de los rodeos. Inseminación Artificial. Sincronización de celo e inducción de la ovulación. Morfofisiología del embrión. Producción de embriones in vivo (transferencia de embriones). Criopreservación de gametas y embriones. Sexado de semen y embriones. Producción de embriones in vitro. Clonación.

f) Metodología de dictado

1. Clases Teóricas Dinámicas: que indiquen los principios básicos de la biotecnología de la reproducción, incluyendo técnicas como la inseminación artificial, la transferencia de embriones

y la manipulación genética. Se utilizarán presentaciones interactivas y recursos multimedia para mantener el interés de los estudiantes.

2. Seminarios y Conferencias: Invitar a docentes expertos en biotecnología de la reproducción para que den charlas y seminarios. Esto no solo enriquecerá el contenido del curso, sino que también permitirá a los estudiantes conocer las últimas tendencias y avances en el campo.

3. Estudios de Caso: Presentación de estudios de caso que muestren aplicaciones prácticas de la biotecnología en la reproducción animal. Esto ayudará a los estudiantes a entender cómo se aplican las teorías en situaciones reales y a desarrollar habilidades de resolución de problemas.

4. Simulaciones y Modelos Computacionales: Utilización de software de simulación para que los estudiantes puedan experimentar con diferentes técnicas y escenarios en biotecnología de la reproducción. Esto les ayudará a comprender mejor los resultados y las implicaciones de sus decisiones.

5. Colaboración Interdisciplinaria: Promover la colaboración con otras disciplinas, como la genética, la nutrición y la salud animal. Esto enriquecerá la perspectiva de los estudiantes y les permitirá ver la biotecnología de la reproducción en un contexto más amplio.

6. Foros de Discusión y Debate: Creación de espacios para que los estudiantes discutan temas éticos y científicos relacionados con la biotecnología de reproducción.

g) Bibliografía

- Bandeo, A. Berdugo, J. Crudeli, G. Konrad, J.L. 2021. Fixed timed artificial insemination during different seasons in argentina. *Reproduction Fertility and Development*. ISSN: 1031-3613. Vol 33: 2. <http://www.publish.csiro.au/?paper=RDv33n2Ab9>
- Berdugo, J. Tarazona-Morales, A. Echeverry, J. Konrad, J.L. Crudeli, G. López Herrera, A. 2020. Differences in Parameters of an Embryo In Vitro Production Program between Cattle (*Bos Indicus*) and Buffaloes (*Bubalus bubalis*). *Journal of Buffalo Science*. Vol 9: 29-37.
- Crudeli, G. Berdugo, J. Konrad, J.L. Bandeo, A. 2020. Biotecnologías reproductivas en búfalos (*Bubalus bubalis*) en Argentina. Libro: *El búfalo, el bovino del presente y del futuro*. Montiel Urdante, N.S. Ediciones Astro Data, Venezuela. ISBN: 978-980-6511-12-5. P: 275-284.
- Konrad, J.L. Crudeli, G.A. 2018. Utilización de la ultrasonografía para determinar el estado genital en la sincronización e inseminación artificial en vacas de carne. *Revista Veterinaria*. vol. 29 p. 18 – 21. <http://revistas.unne.edu.ar/index.php/vet/article/view/2781>

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación sobre los principios de biotecnologías reproductivas, inseminación artificial, y técnicas de manipulación embrionaria.
2. Prácticas de laboratorio: Realización de prácticas relacionadas con la inseminación artificial, sincronización de celo, y producción de embriones in vivo.
3. Estudio de casos: Análisis de casos prácticos sobre la aplicación de biotecnologías reproductivas en la mejora genética de rodeos.
4. Proyecto grupal: Desarrollo de un plan de manejo reproductivo basado en biotecnologías, con énfasis en técnicas de inseminación, transferencia y criopreservación.
5. Presentación oral o escrita: Exposición sobre las aplicaciones y futuros avances en la clonación

y producción de embriones in vitro en rodeos.

6) MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL

Docentes responsables: María Antonia Susana Revidatti, Cappello Villada Juan Sebastián.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Comprender los principios básicos de la genética mendeliana, de poblaciones y cuantitativa, y su aplicación en el mejoramiento animal.
2. Aplicar conceptos de estadística genética para la evaluación de parámetros genéticos como heredabilidad, repetibilidad y correlaciones genéticas y ambientales.
3. Estimar el valor de cría y utilizar herramientas como el Índice de Selección y el Modelo Animal BLUP en la mejora genética.
4. Analizar el impacto de los cruzamientos y el progreso genético en el mejoramiento de especies de importancia económica.
5. Explorar las tecnologías actuales en selección asistida por marcadores y manipulación del material genético, y su integración en sistemas de producción animal.

e) Contenidos mínimos: Principios de genética mendeliana, de poblaciones y cuantitativa. Principios de Estadística aplicados al mejoramiento animal. Parámetros genéticos. Heredabilidad. Repetibilidad. Correlaciones genéticas y ambientales. Estimación del valor de cría. Índice de Selección. BLUP Modelo Animal. Selección. Cruzamientos. Progreso Genético. Mejoramiento de especies de importancia económica. Caracterización del genoma. ADN. Selección asistida por marcadores. Manipulación del material genético. Interrelaciones entre la genética y los demás componentes de los sistemas de producción animal.

f) Metodología de dictado

1. Introducción Teórica

- Clases Magistrales: abordarán los conceptos fundamentales del mejoramiento genético, incluyendo la genética mendeliana, la selección natural y artificial, y los principios de la herencia.
- Material Audiovisual: Utilización de videos, infografías y presentaciones interactivas para ilustrar conceptos complejos y mantener el interés de los estudiantes.

2. Estudios de Caso

- Análisis de Casos: Presentación de estudios de caso de programas de mejoramiento genético exitosos en diferentes especies. Esto ayudará a los estudiantes a ver la aplicación práctica de los conceptos teóricos.
- Discusión en Grupo: Fomentar debates sobre los resultados y las estrategias utilizadas en los casos presentados.

3. Proyectos de Investigación

- Desarrollo de Proyectos: Asignar a los estudiantes la tarea de diseñar un proyecto de mejoramiento genético para una especie específica, considerando factores como el ambiente, la

genética y la economía.

- Presentaciones: Al final del curso, se organizará una sesión donde los estudiantes presentarán sus proyectos, fomentando la retroalimentación y el intercambio de ideas.

4. Simulaciones y Software: Uso de Software Genético: Introduce a los estudiantes a programas de software que simulan el mejoramiento genético, permitiéndoles experimentar con diferentes estrategias de selección y cruzamiento.

5. Ética y Sostenibilidad: Debates

g) Bibliografía

Blasco, A. 2021. Mejora genética animal. 1er edición. Síntesis.

Bourdon, R.M. 2014. Understanding Animal Breeding. Segunda edición. Prentice - Hall -INC.

Campos Pereira, J. C. 2004. Melhoramento genético aplicado á producao animal. FEP-MVZ Editora.

Cardellino, R. y Rovira, J. 1987. Mejoramiento Genético Animal. 1º ed. Ed. Hemisferio Sur.

Gama, L. 2024. Mejoramento Genético Animal. Escolar Editora. Lisboa. Portugal.

Gutiérrez, J. P. 2010. Iniciación a la valoración genética animal. Editorial Complutense.

Nicholas, F.W. 2010. Introduction to veterinary genetic. 3th edition. Ed. Blackwell Publishing Ltda.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación escrita sobre genética mendeliana, estadística aplicada al mejoramiento animal, y modelos de estimación genética.

2. Prácticas de laboratorio: Cálculo de parámetros genéticos, estimación del valor de cría y uso de herramientas estadísticas como BLUP.

3. Estudio de casos: Resolución de problemas prácticos relacionados con el mejoramiento genético y selección asistida por marcadores.

4. Proyecto grupal: Diseño de un plan de mejoramiento genético para una especie de importancia económica, incorporando principios de genética y estadística.

5. Presentación oral o escrita: Exposición sobre las aplicaciones de la genética moderna en la mejora de especies y su impacto en los sistemas de producción animal.

7) CRECIMIENTO Y DESARROLLO ANIMAL

Docentes responsables: Carolina Isabel Flores Quintana, Enrique Alejandro Yáñez.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Analizar el control neurofisiológico y endocrinológico del crecimiento, enfocándose en los factores que afectan el peso y la composición corporales en vacunos.

2. Estudiar los procesos metabólicos involucrados en el crecimiento, incluyendo anabolismo, catabolismo y el control hormonal del crecimiento.

3. Comprender los agentes anabólicos y factores metabólicos que influyen en el gasto energético y la acumulación de tejidos durante el crecimiento.

4. Explorar la relación entre alimentación, expresión génica y crecimiento, y su manipulación en la optimización de la ganancia de peso.
5. Evaluar los alcances y limitaciones de los modelos de crecimiento, y su aplicabilidad en la producción de carne de res.

e) Contenidos mínimos: Control neurofisiológico del crecimiento. Endocrinología del crecimiento. Peso corporal. Cambios de peso de los vacunos entre nacimiento y faena. Factores que afectan la tasa de ganancia de peso y composición corporal. Metabolismo y crecimiento. Aumento de masa corporal. Anabolismo y catabolismo durante el crecimiento. Control hormonal del crecimiento. Agentes anabólicos. Factores metabólicos que afectan el gasto energético y acumulación de tejidos. Alimentación, expresión génica y crecimiento. Manipulación del crecimiento. Alcances y limitaciones de los modelos de crecimiento. Rendimiento de res, factores que la afectan.

f) Metodología de dictado

1. Fundamentos Teóricos

- Clases Magistrales: en las que se desarrollarán los conceptos básicos del crecimiento y desarrollo animal, incluyendo la biología del crecimiento, factores que influyen en el desarrollo y las etapas del ciclo de vida.
- Lecturas Asignadas: Proporcionar artículos y capítulos de libros relevantes para que los estudiantes profundicen en los temas tratados en clase.

2. Estudios de Caso

- Análisis de Casos Reales: Presentar a los alumnos estudios de caso sobre diferentes especies y sistemas de producción, analizando cómo el crecimiento y desarrollo afectan la productividad y la salud animal.
- Discusión en Grupo: Organiza sesiones de discusión donde los estudiantes puedan compartir sus opiniones y análisis sobre los casos presentados.

3. Proyectos de Investigación

- Diseño: Asignar a los estudiantes la tarea de diseñar un modelo que evalúe un aspecto del crecimiento y desarrollo animal, como la influencia de la dieta o el manejo en el crecimiento.
- Presentaciones de Resultados: Al final del curso, se organizará una sesión donde los estudiantes presenten sus hallazgos y discutan las implicaciones de sus investigaciones.

4. Simulaciones y Modelos

- Uso de Software: Introducir a los estudiantes a software que simulen el crecimiento animal, permitiéndoles experimentar con diferentes variables y condiciones.

g) Bibliografía

Di Marco, O. 2006. Crecimiento de vacunos para carne. INTA EEA Balcarce. Argentina.

Núñez González, F. A. 2009. Fundamentos de Crecimiento y Evaluación Animal. Trafford Publishing.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación escrita sobre los mecanismos neurofisiológicos,

endocrinológicos y metabólicos del crecimiento, y su impacto en la composición corporal.

2. Estudio de casos: Análisis de situaciones relacionadas con la manipulación del crecimiento, factores que afectan el rendimiento de res y la tasa de ganancia de peso.
3. Prácticas de laboratorio: Cálculos sobre la tasa de ganancia de peso y composición corporal, y la aplicación de modelos de crecimiento en sistemas productivos.
4. Proyecto grupal: Diseño de estrategias para optimizar el crecimiento y rendimiento de vacunos, considerando factores hormonales, nutricionales y metabólicos.
5. Presentación oral o escrita: Exposición sobre la manipulación del crecimiento en vacunos, enfocándose en los alcances y limitaciones de los modelos utilizados en la industria.

8) AVANCES EN PRODUCCIÓN DE BOVINOS Y BUBALINOS

Docentes responsables: Adriana Capellari, José Luis Konrad.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Analizar los últimos avances en la producción bovina, enfocándose en las tecnologías emergentes y las tendencias de intensificación de la producción.
2. Evaluar las alternativas tecnológicas que mejoran los procesos de producción bovina, desde la genética hasta la alimentación y manejo.
3. Desarrollar estrategias para incrementar los índices físicos y económicos de la empresa pecuaria, optimizando el rendimiento productivo y la rentabilidad.
4. Estudiar la inserción de los sistemas de producción bovina dentro de la cadena productiva de la carne, considerando la calidad y los factores que afectan la competitividad en el mercado.

e) Contenidos mínimos: Últimos avances en la producción bovina. Intensificación de la producción. Análisis de las alternativas tecnológicas relativas a los procesos de producción. Estrategias para el aumento de los índices físicos y económicos de la empresa pecuaria. Inserción de los sistemas de producción en la cadena productiva de la carne bovina.

f) Metodología de dictado

1. Introducción al Tema

- Clases Introdutorias: clases teóricas que introduzcan los conceptos básicos sobre la producción de bovinos y bubalinos, incluyendo su importancia económica y social en nuestra región, el país y el mundo

- Objetivos del Curso: Presenta los objetivos del curso y lo que se espera que los estudiantes aprendan al finalizar.

2. Revisión de Literatura

- Lecturas Asignadas: Proporcionar artículos científicos, libros y documentos técnicos sobre los últimos avances en la producción de bovinos y bubalinos.

- Resúmenes y Discusiones: Los estudiantes deberán preparar resúmenes de las lecturas y los discutirán en modalidad de ateneo, en clase, fomentando así, el análisis crítico, debate de ideas,

sugerencias, etc.

3. Clases Teóricas y Prácticas

- Clases Magistrales: Ofrecer clases teóricas sobre temas específicos como genética, nutrición, manejo sanitario, y tecnologías de reproducción.
- Demostraciones Prácticas: Realizar demostraciones prácticas en el aula, mediante videos e imágenes, en la que se mostrarán técnicas de manejo y producción.

Entrevistas a productores y docentes invitados

4. Estudios de Caso

- Análisis de Casos Reales: Presentación de estudios de caso sobre establecimientos en los que se han implementado avances tecnológicos o prácticas innovadoras en la producción de bovinos y bubalinos.
- Trabajo en Grupo: Organizar a los estudiantes en grupos para que analicen un caso específico y presenten sus conclusiones.

5. Propuesta de proyectos

- Desarrollo de Proyectos: los estudiantes deberán desarrollar un modelo de proyecto sobre un avance específico en la producción de bovinos o bubalinos en la región de donde son oriundos.
- Presentaciones: Al final del curso, se organizará una puesta en común

g) Bibliografía

- Berdugo Gutierrez, J. Tarazona Morales, A. Echeverry Zuluaga, J. Crudeli, G. Konrad, J.L. Lopez Herrera, A. 2019. Parámetros de producción de embriones in vitro de vacunos (*Bos indicus*) y bufalinos (*Bubalus bubalis*). Revista Colombiana De Ciencias Pecuarias. Medellín: Univ Antioquia. 2019 vol.32 n°. p74 - 75. issn 0120- 0690. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/rccp/article/view/340323/20795088>
- Crudeli G. Konrad, J.L. De La Sota, R.L. Yuponi, R. Vallejos, N. Cardona-Maya, W.D. Berdugo, J. 2019. Efficacy of different protocols of ovulation synchronization and resynchronization in Argentinian buffalo herds. Buffalo Bulletin: Int Buffalo Information Ctr. vol.38: 2. P 335 - 343. issn 0125-6726. <https://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/BufBu/article/view/1910/1205>
- Crudeli, Gustavo. Konrad, José Luis. Patiño, Exequiel María. Reproducción en búfalas. Edit. Moglia Ediciones, 2016. ISBN 978-987-619-264-4. p.175.
- Konrad, J.L.; Clérico, G.; Garrido, M.J.; Taminelli, G.; Yuponi, M.; Yuponi, R.; Crudeli, G.; Sansinena, M. 2017. Ovum pick-up interval in buffalo (*Bubalus bubalis*) managed under wetland conditions in argentina: Effect on follicular population, oocyte recovery, and in vitro embryo development". Animal Reproduction Science, 183: 39 – 45. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378432017302063>
- Patiño, E.M. Crudeli, G.A. Mitad Valdes, A. Simplicio de Oliveira, J.E. Gusmao Couto A. Jacobo, R.A. Lopez, O.C. Sanchez Negrette, M. Almiron, R.L. Rebak, G. Bubalinocultura de las Américas. Edit. Moglia S.R.L. Corrientes, Argentina. ISBN 978- 987-619- 2011.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación escrita sobre los avances tecnológicos en la producción bovina y su impacto en los índices físicos y económicos.
2. Estudio de casos: Análisis de diferentes alternativas tecnológicas aplicadas a la producción

bovina y su efecto en la rentabilidad de la empresa.

3. Prácticas de campo: Evaluación de procesos productivos en empresas pecuarias, con el objetivo de identificar áreas de mejora en la intensificación de la producción.
4. Proyecto grupal: Desarrollo de un plan estratégico para mejorar los índices productivos y económicos en una empresa pecuaria, integrando las nuevas tecnologías.
5. Presentación oral o escrita: Exposición sobre la inserción de los sistemas de producción en la cadena productiva de la carne bovina, destacando las oportunidades y retos para los productores.

9) AVANCES EN PRODUCCIÓN LECHERA EN EL SUBTRÓPICO

Docentes responsables: Pedro Helguero, Gonzalo Enrique Tuñón.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Analizar los desafíos y la problemática de los sistemas de producción de leche en la región subtropical, con un enfoque en la fisiología de la hembra lactante y su comportamiento alimenticio.
2. Estudiar la relación entre la alimentación y la calidad de la leche, y desarrollar estrategias de suplementación nutricional adaptadas a las necesidades de la hembra lactante de alta producción.
3. Evaluar el estado nutricional de las lecheras y proponer estrategias de suplementación mineral para optimizar la productividad.
4. Abordar el manejo reproductivo y las prácticas de crianza y recría de hembras de reposición, así como la transición a la lactancia.
5. Explorar los aspectos técnicos y de diseño necesarios para el manejo eficiente de las instalaciones de ordeño en ambientes tropicales, considerando los factores de riesgo y su impacto en la producción lechera.
6. Desarrollar criterios técnico-empresariales para el gerenciamiento eficaz de un tambo, con énfasis en la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad del sistema productivo.

e) Contenidos mínimos: Problemática de los sistemas de producción de leche de la región subtropical. Fisiología de la hembra lactante. Comportamiento alimenticio y selectividad en pastoreo. Alimentación y calidad de leche. Suplementación de la hembra lactante con nutrientes resistentes a la degradación ruminal. Evaluación del estado nutricional en lecheras de alta producción. Estrategia de suplementación mineral. Manejo en la transición a la lactancia. Crianza y Recría de las hembras de reposición. Manejo reproductivo. Rendimiento de las instalaciones de ordeño. Diseño y construcción de una instalación de ordeño en ambientes tropicales. Factores de riesgo asociados al funcionamiento de la ordeñadora. Efecto del ambiente sobre la producción lechera. Criterios técnico-empresariales para el gerenciamiento de un tambo.

f) Metodología de dictado

1. Clases teóricas. Que introduzcan los conceptos básicos de la lechería en la región subtropical, razas, condiciones de producción, establecimientos, alimentación, etc.
2. Revisión Bibliográfica: proponer a los alumnos la realización de una revisión exhaustiva de la

literatura actual sobre producción lechera en el subtrópico. Esto permitirá establecer un marco teórico sólido y conocer los avances más recientes.

3. Análisis de Casos Prácticos: plantear a los estudiantes estudios de caso de establecimientos lecheros de regiones subtropicales, que hayan implementado innovaciones exitosas. Esto ayudará a ilustrar los conceptos teóricos con ejemplos reales.

3. Entrevistas con expertos: Realización de entrevistas a profesionales del sector, como veterinarios, agrónomos o productores lecheros, de nuestra región y de otros países. Sus perspectivas pueden enriquecer la propuesta del curso y ofrecer información valiosa.

4. Datos y Estadísticas: Presentación de datos relevantes sobre la producción lechera en el subtrópico, como tendencias de producción, calidad de la leche y prácticas de manejo. Utilización de gráficos y tablas para hacer la información más visual y comprensible.

5. Discusión de Tecnologías Emergentes: Abordar las tecnologías que están revolucionando la producción lechera, como la genética, la alimentación y el manejo del bienestar animal. Esto puede incluir el uso de sensores y software de gestión.

6. Taller Interactivo: Considerar incluir un taller o actividad interactiva donde los participantes puedan discutir y aplicar lo aprendido. Esto fomentará un ambiente colaborativo y facilitará el aprendizaje.

g) Bibliografía

Albarrán-Portillo, B., García-Martínez, A., Ortiz-Rodea, A., Rojo-Rubio, R., Vázquez-Armijo, J. F. & Arriaga-Jordán, C. M. (2019). Socioeconomic and productive characteristics of dual purpose farms based on agrosilvopastoral systems in subtropical highlands of central Mexico. *Agroforestry Systems*, 93, 1939-1947. <https://doi.org/10.1007/s10457-018-0299-2>

Alforma, A. M. P., Pereira, G. R., da Rocha, M. K., Teixeira, O. D. S., de Oliveira, M. C. M., Lima, J. A., ... & Barcellos, J. O. J. (2023). Influence of weaning management at 30, 75 and 180 days of age on non-esterified fatty acids and reproductive performance in beef cows. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 107(2), 407-417.

Arroyo-Rebollar, R., López-Villalobos, N., García-Martínez, A., Arriaga-Jordán, C. M., & Albarrán-Portillo, B. (2021). Relationship between calving interval and profitability of Brown Swiss cows in a subtropical region of Mexico. *Tropical Animal Health and Production*, 53, Article 373. <https://doi.org/10.1007/s11250-021-02813-0>

Cacep Celorio, J. C., Berúmen Alatorre, A. C., & Vera Ramírez, S. (2021). Evaluación económica de una unidad bovina doble propósito en el trópico húmedo. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 49, 1-9. [Links]

Chirinos, Z., & Faría-Mármol, J. (2012). Efecto de la estrategia de cría sobre el peso al destete de los becerros y la productividad de vacas doble propósito. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 2, 343-346.

Faverio I, Galán N (2021) Lechería ovina provincia de Bs.As. Informe. Ley Ovina argentina 25.422. Coord. UEP Bs.As.

Fernandez, R., Biga, P., Di Masso, R. J., & Marini, P. (2020). Economic evaluation of productive and reproductive indicators in dairy cows with different ages at first calving, in grazing systems. *Cuban Journal of Agricultural Science*, 54(4), 493-501.

- <https://www.cjasience.com/index.php/CJAS/article/view/982>
- Fischer, A. J., Villot, C., van Niekerk, J. K., Yohe, T. T., Renaud, D. L., & Steele, M. A. (2019). Invited review: Nutritional regulation of gut function in dairy calves: From colostrum to weaning. *Applied Animal Science*, 35(5), 498-510. <https://doi.org/10.15232/aas.2019-01887>
- Góngora Orhuela, A., & Hernández Vásquez, A. (2015). *Aspectos básicos de la reproducción en la vaca*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/34478>
- González-Quintero, R., Barahona-Rosales, R., Bolívar-Vergara, D. M., Chirinda, N., Arango, J., Pantévez, H. A., Correa-Londoño, G., & Sánchez-Pinzón, M. S. (2020). Technical and environmental characterization of dual-purpose cattle farms and ways of improving production: A case study in Colombia. *Pastoralism*, 10, Article 19. <https://doi.org/10.1186/s13570-020-00170-5>
- Mendoza-Carrillo, J., Martínez Yáñez, R., Díaz-Plascencia, D., & Ávila-Ramos, F. (2015). Efecto de la condición corporal de vacas Holstein sobre la capacidad para retener agua, colágeno insoluble y esfuerzo de corte en *Longissimus dorsi*. *Abanico Veterinario*, 5(2), 19-27.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2019). *FOSTAT producción pecuaria para America*. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/FBS>
- Orihuela, A., & Galina, C. S. (2019). Effects of separation of cows and calves on reproductive performance and animal welfare in tropical beef cattle. *Animals*, 9(5), Article 223. <https://doi.org/10.3390/ani9050223>
- Vargas Ángel, G. O., & Jaramillo Hernández, D. A. (2013). Identificación y efectos de los diferentes métodos del amamantamiento restringido sobre la funcionalidad ovárica posparto en hembras bovinas mestizas de doble propósito. *Revista Sistemas de Producción Agroecológicos*, 4(1), 78-107. <https://doi.org/10.22579/22484817.612>.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación escrita sobre la fisiología de la lactancia, comportamiento alimenticio, nutrición y manejo reproductivo en sistemas de producción lechera.
2. Estudio de casos: Análisis de problemas comunes en la producción de leche en regiones subtropicales y propuestas de soluciones en manejo alimenticio, nutricional y reproductivo.
3. Prácticas de campo: Evaluación de la calidad de leche, suplementación nutricional y manejo de las instalaciones de ordeño, con énfasis en el impacto del ambiente sobre la producción.
4. Proyecto grupal: Desarrollo de un plan de manejo integral para un sistema de producción lechera, que contemple alimentación, reproducción, manejo de instalaciones y aspectos económico-administrativos.
5. Presentación oral o escrita: Exposición sobre los factores críticos para el éxito de un tambo en regiones subtropicales, enfocándose en la optimización de procesos productivos y la gestión empresarial.

10) AVANCES EN PRODUCCIÓN OVINA

Docentes responsables: Cappello Villada Juan Sebastián, Domingo Emilio Aguilar.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Estudiar los avances más recientes en la producción ovina y los factores que afectan la calidad de la carne y la lana.
2. Analizar el manejo de la majada y la cría, con un enfoque en la nutrición y el bienestar de las ovejas de cría.
3. Comprender el manejo sanitario de la oveja, abordando las etapas de servicio, gestación, parto y lactancia.
4. Desarrollar estrategias nutricionales y de manejo para optimizar la producción en sistemas ovinos.

e) Contenidos mínimos: Últimos avances en la producción ovina. Manejo de la majada. Manejo de la cría. Producción de lana. Factores de la producción que afectan la calidad de la carne. Manejo nutricional de la oveja de cría: servicio, gestación, parto y lactancia. Manejo sanitario.

f) Metodología de dictado

1. Introducción al Tema

- Clases Introductorias: clases teóricas que introduzcan los conceptos básicos sobre la producción de ovinos, incluyendo su importancia económica y social en nuestra región, el país y el mundo.

- 2. Revisión de Literatura

- Lecturas Asignadas: Proporcionar artículos científicos, libros y documentos técnicos sobre los últimos avances en la producción. Proponer un ámbito de puesta en común y discusión, fomentando así, el análisis crítico, debate de ideas, sugerencias, etc.

3. Clases Teóricas y Prácticas. Clases sobre temas específicos como genética, nutrición, manejo sanitario, y tecnologías de reproducción en ovinos.

- Demostraciones Prácticas: mediante videos e imágenes, en la que se mostrarán técnicas de manejo y producción. Entrevistas a productores y docentes invitados

4. Estudios de Caso

- Análisis de Casos Reales: Presentación de estudios de caso sobre establecimientos en los que se han implementado avances tecnológicos o prácticas innovadoras en este tipo de producción - Trabajo en Grupo: Organizar a los estudiantes en grupos para que analicen un caso específico y presenten sus conclusiones.

5. Propuesta de proyectos

- Desarrollo de Proyectos: los estudiantes deberán desarrollar un modelo de proyecto sobre un avance específico en este tipo de producción regional.

- Presentaciones: Al final del curso, se organizará una puesta en común.

g) Bibliografía

Acero Adamez, P. (2009). *Planificación y manejo de la explotación de ovino de leche*. Consejería de Agricultura y Ganadería, España.

Alvarez, J. M., Vargas, P. P., Racciatti, D., Pena, S. O., Bain, I., Lynch, G., Odeón, M., González

- Ruiz, E., Roselli, P., Marino, V. A., Ceballos, D., Villa, M. D., Apostolo, R. M., & Allona, M. (2020). Bienestar Animal Ovino: Estándares de bienestar animal para la cría, la faena y el transporte de ovinos. Guía de aplicación. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.
- Cottle, D. J. (Ed.). (2010). International sheep and wool handbook. Nottingham University Press.
- De Gea, G. (2014). El Ganado Lanar en la Argentina, 3ra. ed.; Universidad Nacional de Río Cuarto: Río Cuarto, Argentina.
- Lorenzo, J. M. (Ed.). (2017). *Improving lamb meat quality*. Woodhead Publishing.
- Meinardi, C. A., Candiotti, M. C., Rebecchi, S., Cuffia, F., & Bergamini, C. V. (2020). Lechería ovina y producción de quesos como alternativa innovadora y generadora de alto valor agregado. En: Avances y tendencias en la industria láctea: La contribución argentina desde el INLAIN. Universidad Nacional del Litoral.
- PROLANA. (2018). Manual de Acondicionamiento de lanas. 3da. Versión. Ley Ovina. Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.
- SENASA. (2015). Manual de bienestar animal: Un enfoque práctico para el buen manejo de especies domésticas, durante su tenencia, producción, concentración, transporte y faena. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bienestar_animal.pdf

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación escrita sobre los avances en la producción ovina, manejo de la majada y factores que afectan la calidad de la carne.
2. Estudio de casos: Análisis de problemas comunes en la producción ovina y su resolución mediante buenas prácticas de manejo nutricional y sanitario.
3. Prácticas de campo: Evaluación del manejo nutricional y sanitario en la recría y las ovejas de cría.
4. Proyecto grupal: Diseño de un plan de manejo integral para una explotación ovina, optimizando la calidad de carne y lana, y el bienestar animal.

11) AVANCES EN PRODUCCIÓN CAPRINA

Docentes responsables: Cappello Villada Juan Sebastián, Sebastián De La Rosa.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Analizar los avances en la producción caprina, abordando las diferentes prácticas de manejo de majadas para carne y leche.
2. Estudiar los sistemas de destete y el manejo de la recría, enfocándose en las necesidades nutricionales y reproductivas de los caprinos.
3. Comprender los factores que afectan la calidad de la carne caprina y desarrollar estrategias para optimizar la producción de carne y leche.
4. Explorar el manejo reproductivo y sanitario de los caprinos para asegurar la salud y productividad del hato.

e) Contenidos mínimos: avances en la producción caprina. Manejo de la majada (leche y carne). Producción de leche. Sistemas de destete. Manejo de la cría. Manejo nutricional de la producción caprina. Factores de la producción que afectan la calidad de la carne. Manejo reproductivo de caprinos. Manejo sanitario.

f) Metodología de dictado

1. Introducción al Tema

- Clases Introductorias: clases teóricas que introduzcan los conceptos básicos sobre la producción de caprinos, incluyendo su importancia económica y social en nuestra región, el país y el mundo.

- 2. Revisión de Literatura

- Lecturas Asignadas: Proporcionar artículos científicos, libros y documentos técnicos sobre los últimos avances en la producción. Proponer un ámbito de puesta en común y discusión, fomentando así, el análisis crítico, debate de ideas, sugerencias, etc.

3. Clases Teóricas y Prácticas. Clases sobre temas específicos como genética, nutrición, manejo sanitario, y tecnologías de reproducción en caprinos.

- Demostraciones Prácticas: mediante videos e imágenes, en la que se mostrarán técnicas de manejo y producción. Entrevistas a productores y docentes invitados

4. Estudios de Caso

- Análisis de Casos Reales: Presentación de estudios de caso sobre establecimientos en los que se han implementado avances tecnológicos o prácticas innovadoras en este tipo de producción - Trabajo en Grupo: Organizar a los estudiantes en grupos para que analicen un caso específico y presenten sus conclusiones.

5. Propuesta de proyectos

- Desarrollo de Proyectos: los estudiantes deberán desarrollar un modelo de proyecto sobre un avance específico en este tipo de producción regional.

- Presentaciones: Al final del curso, se organizará una puesta en común.

g) Bibliografía

De la Rosa, S. (2011). Manual de Producción caprina. Gobierno de la provincia de Formosa. Heifer International-South Africa (HPSA). (2015). Goat Production Handbook. Goat Agribusiness

Project. National Department of Rural Development and Land Reform, South Africa.

Martínez, G. M., & Suárez, V. H. (2018). Lechería caprina: producción, manejo, sanidad, calidad de leche. Ediciones INTA.

Sánchez Proaño, M., Lentini Ordoqui, M. A., Marino, A. V., & Sacchero, D. M. (2021). Manual de buenas prácticas: esquila, acondicionamiento y clasificación del mohair. Programa mohair. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

SENASA. (2015). Manual de bienestar animal: Un enfoque práctico para el buen manejo de especies domésticas, durante su tenencia, producción, concentración, transporte y faena. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bienestar_animal.pdf

Simões, J., & Gutiérrez, C. (2017). Sustainable Goat Production in Adverse Environments: Volume I-II. Cham: Springer International Publishing.

Vargas Bayona, J. E., Zaragoza Martínez, L., Delgado Bermejo, J. V., & Rodríguez Galván, G.

(Eds.). (2016). Biodiversidad Caprina Iberoamericana. Fondo Editorial Universidad Cooperativa de Colombia: Editorial de la Universidad Cooperativa de Colombia.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación escrita sobre los avances en la producción caprina y las prácticas de manejo en carne y leche.
2. Estudio de casos: Análisis de problemas comunes en la producción caprina y sus soluciones mediante buenas prácticas de manejo nutricional y sanitario.
3. Prácticas de campo: Evaluación del manejo reproductivo, nutricional y sanitario de caprinos en sistemas productivos.
4. Proyecto grupal: Diseño de un plan de manejo integral para una explotación caprina, optimizando la producción de leche y carne, así como el bienestar animal.

12) AVANCES EN PRODUCCIÓN DE AVES

Docentes responsables: Fernando Augusto Revidatti, Martin Luis María Sindik.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Examinar los nuevos escenarios para la producción avícola a nivel mundial y nacional, identificando tendencias y oportunidades de crecimiento.
2. Analizar las producciones alternativas en la avicultura, enfocándose en la cría de pollo y pavo.
3. Estudiar las prácticas de bioseguridad en granjas comerciales avícolas, garantizando la salud y el control de enfermedades.
4. Promover el bienestar animal en la producción avícola, con un enfoque en la salud intestinal y su impacto en el rendimiento productivo.

e) Contenidos mínimos: Nuevos escenarios para la producción avícola mundial y nacional. Producciones Alternativas. Pollo y pavo. Bioseguridad en granjas comerciales. Bienestar animal en la producción avícola. Salud intestinal en la producción aviar.

f) Metodología de dictado

1. Introducción al Tema

- Clases Introductorias: clases teóricas que introduzcan los conceptos básicos sobre la producción avícola, incluyendo su importancia económica y social en nuestra región, el país y el mundo.

- 2. Revisión de Literatura

- Lecturas Asignadas: Proporcionar artículos científicos, libros y documentos técnicos sobre los últimos avances en la producción. Proponer un ámbito de puesta en común y discusión, fomentando así, el análisis crítico, debate de ideas, sugerencias, etc.

3. Clases Teóricas y Prácticas. Clases sobre temas específicos como genética, nutrición, manejo sanitario, y tecnologías de reproducción aviar.

- Demostraciones Prácticas: mediante videos e imágenes, en la que se mostrarán técnicas de manejo y producción. Entrevistas a productores y docentes invitados

4. Estudios de Caso

- Análisis de Casos Reales: Presentación de estudios de caso sobre establecimientos en los que se han implementado avances tecnológicos o prácticas innovadoras en este tipo de producción - Trabajo en Grupo: Organizar a los estudiantes en grupos para que analicen un caso específico y presenten sus conclusiones.

5. Propuesta de proyectos

- Desarrollo de Proyectos: los estudiantes deberán desarrollar un modelo de proyecto sobre un avance específico en este tipo de producción regional.

- Presentaciones: Al final del curso, se organizará una puesta en común.

g) Bibliografía

Daghir, N.J. 2008. Poultry production in hot climates 2nd Edition. Edited by Cronwell Press. CABInternational 387p.

Leeson, S. & Summers, J.D. 2009. Broiler breeder production. Published by University Books. Guelph, Ontario. Canadá. 339 p.

Rodríguez, G. 2008. Cómo producir pollos de campo o camperos, pollos label y pollos biológicos o ecológicos. Ed. Hemisferio Sur, S.A. Buenos aires, Argentina. 147p.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación escrita sobre los nuevos escenarios en la producción avícola, bioseguridad y bienestar animal.

2. Estudio de casos: Análisis de granjas comerciales, evaluando las estrategias de bioseguridad, salud intestinal y bienestar animal implementadas.

3. Prácticas de campo: Observación y evaluación de las condiciones de bioseguridad y bienestar animal en una granja avícola.

4. Proyecto grupal: Diseño de un plan de manejo integral para una granja avícola, optimizando la producción de pollo y pavo en términos de salud y bienestar animal.

13) AVANCES EN ACUICULTURA

Docentes responsables: David Roque Hernández, Javier Alejandro Comolli.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Estudiar los conceptos y ejemplos de acuicultura en la región NEA, con énfasis en la piscicultura y las especies nativas, así como los sistemas de producción ictícola.

2. Analizar la situación actual y prospectiva de los conglomerados productivos ictícolas del NEA, basándose en estadísticas mundiales, nacionales y regionales.

3. Desarrollar un plan de negocio en piscicultura, considerando la estructura general, productos y subproductos, comercialización y legislación vigente.
4. Explorar las prácticas de alimentación y sanidad en piscicultura, abordando las necesidades específicas de cada especie y edad de los peces, así como la formulación de raciones y el manejo sanitario.
5. Examinar la biotecnología aplicada y los avances en endocrinología reproductiva de los peces, incluyendo la reproducción inducida, reversión sexual, y los métodos de hibridación y manipulación genética.

e) Contenidos mínimos: Acuicultura concepto y ejemplos de la región NEA. Piscicultura. Concepto, especies nativas, sistemas de producción. Conglomerados productivo ictícola del NEA. Objetivos, situación actual, prospectiva. Estadísticas mundiales, nacionales y regionales. Plan de negocio en piscicultura. Estructura general de un plan en piscicultura. Productos y subproductos. Tecnología de pos-faena. Comercialización. Legislación vigente. Mercados. Reglamentaciones. Alimentación y sanidad: Alimentación según especie y edad de los peces. Alimentos naturales e inertes. Alimentos básicos. Suplementos. Concentrados. Raciones. Formulación de raciones. Principales enfermedades de los peces. Manejo sanitario. Prevención. Normas básicas de tratamiento. Biotecnología aplicada. Endocrinología reproductiva de los peces. Reproducción inducida. Reversión Sexual. Métodos de obtención de poblaciones monosexo. Hibridación interespecífica triploidía y tetraploidía: objetivos, métodos y Manejo. Perspectivas.

f) Metodología de dictado

1. Introducción al Tema

- Clases Introductorias: clases teóricas que introduzcan los conceptos básicos sobre la producción acuícola, incluyendo su importancia económica y social en nuestra región, el país y el mundo.

- 2. Revisión de Literatura

- Lecturas Asignadas: Proporcionar artículos científicos, libros y documentos técnicos sobre los últimos avances en la producción. Proponer un ámbito de puesta en común y discusión, fomentando así, el análisis crítico, debate de ideas, sugerencias, etc.

3. Clases Teóricas y Prácticas. Clases sobre temas específicos como genética, nutrición, manejo sanitario, y tecnologías de reproducción acuícola.

- Demostraciones Prácticas: mediante videos e imágenes, en la que se mostrarán técnicas de manejo y producción. Entrevistas a productores y docentes invitados

4. Estudios de Caso

- Análisis de Casos Reales: Presentación de estudios de caso sobre establecimientos en los que se han implementado avances tecnológicos o prácticas innovadoras en este tipo de producción - Trabajo en Grupo: Organizar a los estudiantes en grupos para que analicen un caso específico y presenten sus conclusiones.

5. Propuesta de proyectos

- Desarrollo de Proyectos: los estudiantes deberán desarrollar un modelo de proyecto sobre un avance específico en este tipo de producción regional.

- Presentaciones: Al final del curso, se organizará una puesta en común.

g) Bibliografía

Arrignon, J. 1978. Ecología y piscicultura de aguas dulces. Ed. Mundiprensa. Madrid.

Baldisserotto, B. 2009. Fisiología de peixes aplicada à piscicultura, 2° ed., UFSM. Santa María (Brasil), 352 p.

DeMafrá Machado, C.E. 1986. Criação prática de peixes. 8va. Ed. Ed. Librería Nobel S. A. Sao Paulo.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación escrita sobre los conceptos y avances en piscicultura, legislación, comercialización y biotecnología aplicada.
2. Estudio de casos: Análisis de un conglomerado productivo ictícola, con un enfoque en la producción, sanidad, comercialización y gestión empresarial.
3. Prácticas de campo: Evaluación de sistemas de producción piscícola, con énfasis en la alimentación, sanidad, y manejo reproductivo de los peces.
4. Proyecto grupal: Desarrollo de un plan de negocio para una empresa de piscicultura, que contemple aspectos técnicos, económicos y legislativos, incluyendo estrategias de comercialización y manejo sanitario.

14) AVANCES EN PRODUCCIÓN PORCINA

Docentes responsables: José Augusto Picot, María De Los Ángeles González

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Analizar los principios de mejoramiento genético y manejo reproductivo en sistemas de producción porcina, con énfasis en la selección de hembras pre-servicio.
2. Estudiar el manejo reproductivo de la cerda en gestación y lactancia, así como el diseño de programas de mejoramiento genético para la producción de hembras de reemplazo.
3. Explorar los protocolos de sincronización de celo, control del ciclo estral y factores que influyen en la producción y calidad espermática.
4. Evaluar la eficiencia reproductiva, identificar fallas reproductivas y comparar la monta natural con la inseminación artificial, incluyendo técnicas y protocolos.
5. Analizar el manejo del recién nacido y la recría, y la importancia del bienestar animal en relación con las condiciones de alojamiento y el impacto ambiental.

e) Contenidos mínimos: Mejoramiento genético y manejo reproductivo. Parámetros de selección y características de las hembras pre-servicio. Manejo reproductivo de la cerda en gestación y lactancia. Programa de mejoramiento genético para la producción de hembras de reemplazo en criadero cerrado. Control de la reproducción Control del ciclo estral. Protocolos de sincronización. Factores que influyen en la producción y calidad espermática. Evaluación de la eficiencia reproductiva. Fallas reproductivas Monta natural e Inseminación artificial. Monta natural.

Inseminación artificial: protocolos y técnica. Manejo del recién nacido. Manejo de la cría
Bienestar animal y medio ambiente Influencia de las condiciones de alojamiento sobre el bienestar animal.

f) Metodología de dictado

1. Introducción al Tema

- Clases Introductorias: clases teóricas que introduzcan los conceptos básicos sobre la producción porcina, incluyendo su importancia económica y social en nuestra región, el país y el mundo.

- 2. Revisión de Literatura

- Lecturas Asignadas: Proporcionar artículos científicos, libros y documentos técnicos sobre los últimos avances en la producción porcina. Proponer un ámbito de puesta en común y discusión, fomentando así, el análisis crítico, debate de ideas, sugerencias, etc.

3. Clases Teóricas y Prácticas. Clases sobre temas específicos como genética, nutrición, manejo sanitario, y tecnologías de reproducción porcina.

- Demostraciones Prácticas: mediante videos e imágenes, en la que se mostrarán técnicas de manejo y producción. Entrevistas a productores y docentes invitados

4. Estudios de Caso

- Análisis de Casos Reales: Presentación de estudios de caso sobre establecimientos en los que se han implementado avances tecnológicos o prácticas innovadoras en este tipo de producción - Trabajo en Grupo: Organizar a los estudiantes en grupos para que analicen un caso específico y presenten sus conclusiones.

5. Propuesta de proyectos

- Desarrollo de Proyectos: los estudiantes deberán desarrollar un modelo de proyecto sobre un avance específico en este tipo de producción regional.

- Presentaciones: Al final del curso, se organizará una puesta en común.

g) Bibliografía

Braun, R.O. (2015). Producción porcina. El complejo educativo-productivo de la actividad en Argentina. 1ra. Ed. Universidad Nacional de La Pampa.

Brunori, J., Rodríguez Fazzone, M., & Figueroa, M. E. (Eds.). (2012). Buenas prácticas pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar. FAO, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, INTA.

SENASA. 2015. Manual de bienestar animal: Un enfoque práctico para el buen manejo de especies domésticas, durante su tenencia, producción, concentración, transporte y faena. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bienestar_animal.pdf

Vieites, C.M. 2011. Producción Porcina. Fundamentos y enfoque sustentable para su desarrollo. Tomo I y II. Primera Edición. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires. Argentina.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación escrita sobre los principios de mejoramiento genético, manejo reproductivo, y técnicas de inseminación artificial.

2. Estudio de casos: Análisis de programas de mejoramiento genético y eficiencia reproductiva

en sistemas de producción porcina.

3. Prácticas de campo: Observación y evaluación del manejo reproductivo, sincronización del ciclo estral y manejo de la recría en un criadero porcino.

4. Proyecto grupal: Desarrollo de un plan de manejo reproductivo y mejoramiento genético para una explotación porcina, considerando la sincronización del ciclo, inseminación artificial y bienestar animal.

15) METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE FORRAJES

Docentes responsables: Carlos Alberto Acuña, Diego Benderski.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Estudiar los principales métodos para evaluar la productividad y producción de forraje, incluyendo muestreos, métodos destructivos y no destructivos, y técnicas de muestreo indirecto.

2. Analizar las medidas de persistencia en pasturas, como composición botánica, área foliar y otros factores que afectan la productividad forrajera.

3. Evaluar la disponibilidad de forraje, composición botánica y los factores que influyen en la planificación y realización de evaluaciones de pasturas.

4. Explorar los tipos de experimentos agronómicos y de pastoreo, evaluando la respuesta animal, la precisión y los delineamientos experimentales.

5. Examinar los experimentos de carga fija y variable, carga animal, presión de pastoreo y estudios de suplementación en pasturas, así como la introducción y evaluación de nuevas plantas forrajeras.

e) Contenidos mínimos: Principales métodos usados para evaluación de la productividad y producción del forraje: muestras y muestreos, métodos destructivos y no destructivos, artefactos y técnicas de muestreo indirecto y factores que afectan su uso. Medidas de persistencia: composición botánica, área foliar, etc. Evaluación de la disponibilidad de forraje y composición botánica. Planificación y realización de evaluaciones. Tipos de experimentos. Fases y esquemas de evaluación. Experimentos agronómicos y respuesta animal. Experimentos de pastoreo. Aspectos ligados a la pastura y al animal en experimentos de pastoreo: bloques, error experimental, precisión, período experimental. Delineamientos experimentales. Experimentos de carga fija y variable, carga animal y presión de pastoreo. Estudios de suplementación en pasturas. Introducción y evaluación de plantas forrajeras.

f) Metodología de dictado

- Clases Teóricas: Exposiciones interactivas con apoyo de presentaciones y recursos multimedia.

Temas: Importancia de los forrajes en la producción animal, tipos de forrajes y su clasificación.

- Discusiones en Grupo: Fomentar el intercambio de ideas y experiencias entre los estudiantes.

- Actividades Prácticas: Realización de evaluaciones de forrajes, muestras en campo y análisis de laboratorio.

Temas:

Evaluación visual: características morfológicas y organolépticas.

- Métodos químicos: análisis de nutrientes y digestibilidad.

- Métodos biológicos: ensayos de digestibilidad in vitro y en vivo.

Uso de tecnología en la evaluación (sensores, imágenes, software).

- Interpretación de datos y elaboración de informes.

- Estudio de Casos: Análisis de situaciones reales para aplicar los conocimientos adquiridos.

Estudio de casos reales. Talleres prácticos.

g) Bibliografía

Barbieri, P.A., Echeverría, H.E., Rozas, H.R., & Sainz, Picone, L.I. (2006). Nitrogen use efficiency from urea applied to a tall wheatgrass (*Elytrigia elongata*) prairie in a sodic soil. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 46(535-543). <https://doi.org/10.1071/EA04180>

Borrajó, C.I., López Valiente, S., Marino, M.A., Cicore, P.L., Errecart, P.M., & Berone, G.D. (2022). Producción de forraje y eficiencia de uso de P y N en festuca fertilizadas con dosis combinadas de P y N. *Revista Argentina de Producción Animal*, 42(Sup. 1), 154.

Marino, M.A., Errecart, P.M., Cicore, P.L., et al. (2022). Producción de forraje y eficiencia de uso de nitrógeno en pasturas de festuca según el suministro de fósforo. *Revista Argentina de Producción Animal*, 42(Sup. 1), 146.

Fornara, D.A., Flynn, D., & Caruso, T. (2020). Improving phosphorus sustainability in intensively managed grasslands: The potential role of arbuscular mycorrhizal fungi. *Science of The Total Environment*, 706, 135744. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135744>

Pautasso, J.M., & Barbagelata, P.A. (2018). Actualización del umbral de fósforo Bray para el cultivo de alfalfa en Entre Ríos (Argentina). *Informaciones Agronómicas de Hispanoamérica*, 26(13-16).

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación escrita sobre métodos y técnicas de evaluación de la productividad forrajera, experimentos agronómicos, y aspectos ligados a la pastura y los animales.

2. Estudio de casos: Análisis de experimentos de pastoreo, incluyendo los diferentes tipos de evaluación, diseño experimental, y análisis de la respuesta animal.

3. Prácticas de campo: Realización de muestreos y evaluaciones directas de pasturas, composición botánica, y análisis de la disponibilidad de forraje.

4. Proyecto grupal: Diseño y planificación de un experimento agronómico o de pastoreo, incluyendo delineamientos experimentales y análisis de la carga animal y suplementación en pasturas.

16) MANEJO DEL PASTIZAL NATURAL

Docentes responsables: Juan Alfredo Fernández, Pablo Barbera.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Definir y comprender la importancia de los pastizales naturales en la zona, destacando los factores limitantes y los principales tipos de pastizales presentes.
2. Analizar la producción de pastizales, incluyendo la cantidad, calidad y distribución, y su relación con los requerimientos de los rumiantes en la zona.
3. Estudiar el manejo de pastizales naturales, considerando las variables que se pueden manejar, como carga animal, tipo de pastoreo, agua superficial, fertilidad del suelo y control de especies no deseables.
4. Aplicar herramientas de simulación para el aprendizaje y planificación del manejo de pastizales, con estudios de situaciones particulares para evaluar el impacto de distintas prácticas de manejo.
5. Evaluar las técnicas de manejo de pastizales, como el control de especies invasoras, la incorporación de especies forrajeras y el uso del fuego para mejorar la calidad de los pastizales.

e) Contenidos mínimos: Definición de pastizal natural. Importancia de los pastizales en la zona, factores limitantes, principales tipos de pastizales. Producción de pastizales, ejemplos para la zona, cantidad, calidad y distribución, relación con los requerimientos de los rumiantes. Manejo de los pastizales naturales. Variables que se pueden manejar: animal (carga, sistema de pastoreo, tipo de animal), agua superficial, fuego, humedad del suelo, fertilidad del suelo, control de especies no deseables (biológico, mecánico, químico), incorporación de especies. Simulación: utilización de la simulación como aprendizaje y planificación. Estudio de situaciones particulares.

f) Metodología de dictado

1. Introducción Teórica: Contextualización: Presentación de la importancia del pastizal natural en la producción animal, incluyendo su papel en la sostenibilidad y la biodiversidad.
2. Clases Interactivas:
 - Discusión en Grupo: Fomenta la participación activa mediante debates sobre casos prácticos relacionados con el manejo del pastizal. Esto puede incluir la comparación de diferentes métodos de manejo y sus impactos.
 - Preguntas y Respuestas: Entrevista a docentes y profesionales invitados. Espacio para que los estudiantes hagan preguntas y compartan sus experiencias, lo que enriquecerá el aprendizaje colectivo.
3. Estudio de Casos:
 - Análisis de Situaciones Reales: Presentación de estudios de caso sobre diferentes sistemas de manejo de pastizales en la región subtropical. Esto permitirá a los estudiantes aplicar la teoría a situaciones prácticas.
4. Actividades Prácticas:
 - Talleres: Realización de talleres donde los estudiantes puedan diseñar un plan de manejo para un pastizal específico, considerando factores como la carga animal, la rotación de pastoreo y la conservación del suelo.

- Simulaciones: Utiliza software o herramientas de simulación para modelar el impacto de diferentes prácticas de manejo en la producción y la salud del ecosistema.
 - Proyectos Grupales: Asignar proyectos en grupo donde los estudiantes deban investigar y presentar sobre un tema específico relacionado con el manejo del pastizal.
5. Cierre y Reflexión: al final del curso.

g) Bibliografía

- Baeza, S., & Paruelo, J.M. (2020). Land Use/Land Cover Change (2000-2014) in the Rio de la Plata Grasslands: An Analysis Based on MODIS NDVI Time Series. *Remote Sensing*, 12(381). <https://doi.org/10.3390/rs12030381>
- Chabbi, A., Rumpel, C., Klumpp, K., & Franzluebbers, A.J. (2023). Managing grasslands to optimize soil carbon sequestration. En Rumpel, C. (Ed.), *Understanding and fostering soil carbon sequestration* (pp. 523-554). Burleigh Dodds Science Publishing. <http://dx.doi.org/10.19103/AS.2022.0106.17>
- Foucher, A., Tassano, M., Chaboche, P.A., et al. (2023). Inexorable land degradation due to agriculture expansion in South American Pampa. *Nature Sustainability*. <https://doi.org/10.1038/s41893023-01074-z>
- Zalles, V., et al. (2021). Rapid expansion of human impact on natural land in South America since 1985. *Science Advances*, 7(eabg1620). <https://doi.org/10.1126/sciadv.abg1620>

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación escrita sobre los conceptos clave relacionados con la definición, producción y manejo de pastizales naturales, así como las técnicas y variables de manejo.
2. Estudio de casos: Análisis de ejemplos de pastizales naturales en la zona y sus prácticas de manejo, incluyendo la relación entre las características del pastizal y las necesidades de los rumiantes.
3. Simulaciones: Realización de simulaciones prácticas para la planificación del manejo de pastizales, considerando factores como carga animal, control de especies y fertilidad del suelo.
4. Proyecto grupal: Diseño y presentación de un plan de manejo para un pastizal natural, considerando las variables de manejo y utilizando simulaciones para predecir los resultados del manejo propuesto.

17) PRODUCCIÓN Y USO DE PASTURAS CULTIVADAS

Docentes responsables: Luis Gandara, Joaquín Dante Pueyo.

- a) Carga horaria: 50 horas
- b) Carácter: Optativo
- c) Tipo de actividad curricular: Presencial
- d) Objetivos

1. Analizar el potencial de la agricultura forrajera como una alternativa viable para el uso del suelo, evaluando los beneficios y desafíos de las pasturas subtropicales.

2. Estudiar el establecimiento de pasturas, con un enfoque en los aspectos cualitativos y cuantitativos que afectan la productividad forrajera, incluyendo los verdeos de invierno.
3. Comprender los principios de consociación de gramíneas y leguminosas, analizando sus beneficios para la mejora de la calidad y productividad de las pasturas.
4. Explorar los sistemas y métodos de pastoreo, como la carga fija y variable, y cómo se relacionan con la salud y productividad de los pastizales.
5. Evaluar los sistemas integrados de producción agrícola-pecuaria, considerando cómo la integración de cultivos y ganadería mejora la sostenibilidad y eficiencia de los sistemas de producción animal en pasturas.

e) Contenidos mínimos: Potencialidad de la agricultura forrajera. Las especies forrajeras como alternativa de uso del suelo. Las pasturas subtropicales. Establecimiento de pasturas. Aspectos cualitativos y cuantitativos de las pasturas. Verdeos de Invierno. Consociación de gramíneas y leguminosas. Sistemas y métodos de pastoreo. Carga fija y carga variable. Integración agrícola-pecuaria. Sistemas integrados de producción animal en pasturas.

f) Metodología de dictado

1. Introducción Teórica

- Contextualización: Presentación de la importancia de las especies forrajeras en la producción animal, incluyendo su papel en la sostenibilidad y la biodiversidad.

2. Clases Interactivas

- Discusión en Grupo: Fomento de la participación activa mediante debates sobre casos prácticos relacionados con el manejo de pasturas, comparando diferentes métodos y sus impactos.

- Preguntas y Respuestas: Espacio para entrevistas a docentes y profesionales invitados, permitiendo a los estudiantes plantear preguntas y compartir experiencias.

3. Estudio de Casos

- Análisis de Situaciones Reales: Presentación de estudios de caso sobre sistemas de manejo de pasturas en la región subtropical, aplicando la teoría a situaciones prácticas.

4. Actividades Prácticas

- Talleres: Diseño de planes de manejo para pasturas específicas, considerando factores como carga animal, rotación de pastoreo y conservación del suelo.

- Simulaciones: Uso de herramientas digitales para modelar el impacto de diferentes prácticas de manejo en la producción y la salud del ecosistema.

- Proyectos Grupales: Investigación y presentación de temas relacionados con el manejo de pasturas.

5. Cierre y Reflexión

- Análisis colectivo de aprendizajes adquiridos.

- Retroalimentación y entrega de certificados.

g) Bibliografía

Augarten, A.J., Malone, L.C., Richardson, G.S., Jackson, R.D., Wattiaux, M.A., Conley, S.P., Radatz, A.M., Cooley, E.T., & Ruark, M.D. (2023). Cropping systems with perennial

- vegetation and health. *Agricultural Livestock & Integration Environmental Letters*, 8, e20100. <https://doi.org/10.1002/ael2.20100>
- Borrajó, C.I., López Valiente, S., Marino, M.A., Cicore, P.L., Errecart, P.M., & Berone, G.D. (2022). Producción de forraje y eficiencia de uso de P y N en festuca fertilizadas con dosis combinadas de P y N. *Revista Argentina de Producción Animal*, 42(Sup. 1), 154.
- Cardozo, G.A., Lattanzi, F.A., & Lussich, F. (2021). Relevamiento del estado nutricional de pasturas sembradas y mejoramientos de campo natural con leguminosas forrajeras en Uruguay: Niveles de nitrógeno, fósforo y potasio. *Revista INIA*, 3539.
- Chabbi, A., Rumpel, C., Klumpp, K., & Franzluebbers, A.J. (2023). Managing grasslands to optimize soil carbon sequestration. En Rumpel, C. (Ed.), *Understanding and fostering soil carbon sequestration* (pp. 523–554). Burleigh Dodds Science Publishing. <http://dx.doi.org/10.19103/AS.2022.0106.17>
- Christie, K.M., Smith, A.P., Rawnsley, R.P., Harrison, M.T., & Eckard, R.J. (2018). Simulated seasonal responses of grazed dairy pastures to nitrogen fertilizer in SE Australia: Pasture production. *Agricultural Systems*, 166, 36–47.
- Dubeux, J.C.B., & Sollenberger, L.E. (2020). Nutrient cycling in grazed pastures. En *Management Strategies for Sustainable Cattle Production in Southern Pastures* (pp. 59–75). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814474-9.00004-9>
- Fernández, F.E., Marino, M.A., Lardoueyt, J.E., Fuente, J., Rodríguez, G.A., & Heguy, B. (2020). Efecto del agregado de fósforo y nitrógeno en la producción forrajera de una pastura de festuca. *Revista Argentina de Producción Animal*, 40(Sup. 1), 53.
- Jouany, C., Morel, C., Ziadi, N., Bélanger, G., Sinaj, S., Stroia, C., ... & Duru, M. (2021). Plant and soil tests to optimize phosphorus fertilization management of grasslands. *European Journal of Agronomy*, 125, 126249.
- Marino, M.A., Errecart, P.M., Cicore, P.L., Borrajó, C.I., Wyngaard, N., Laplacette, C., Insua, J., & Berone, G.D. (2022). Producción de forraje y eficiencia de uso de nitrógeno en pasturas de festuca según el suministro de fósforo. *Revista Argentina de Producción Animal*, 42(Sup. 1), 146.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Exámenes teóricos: Evaluación escrita sobre la teoría relacionada con la agricultura forrajera, los verdeos de invierno, y los principios de consociación de gramíneas y leguminosas.
2. Estudios de caso: Análisis de situaciones prácticas sobre el establecimiento y manejo de pasturas subtropicales, y las estrategias de integración agrícola-pecuaria en distintas regiones.
3. Prácticas en campo o simulaciones: Implementación de métodos de pastoreo, como carga fija y variable, mediante prácticas de campo o simulaciones para evaluar su impacto en la productividad y sostenibilidad del pastizal.
4. Proyecto grupal: Diseño de un sistema integrado de producción animal en pasturas, aplicando las técnicas estudiadas para mejorar la eficiencia y sostenibilidad de la producción.

18) CONSERVACIÓN DE FORRAJES

Docentes responsables: Diego Benderski, María Mercedes Pereira.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Comprender los principios generales de conservación de forrajes, y su importancia en la mejora de la eficiencia de la alimentación animal durante períodos de escasez de forraje fresco.
2. Analizar el rol de la conservación de forrajes en el agroecosistema de las pasturas, así como su impacto en la explotación pecuaria, enfocándose en el manejo sostenible de recursos.
3. Estudiar los cultivos forrajeros para conservación, su valor nutritivo y las mejores prácticas para maximizar la calidad nutricional de los forrajes conservados.
4. Evaluar los procesos de conservación de forrajes en distintos sistemas de explotación, con un enfoque en la selección de métodos adecuados según las características del sistema productivo (heno, silo, ensilaje, etc.).

e) Contenidos mínimos: Principios generales de conservación de forrajes. Función de la conservación de forrajes en el agro-ecosistema de las pasturas y en la explotación pecuaria. Cultivos forrajeros para conservación, valor nutritivo. Procesos de conservación de forrajes en distintos sistemas de explotación.

f) Metodología de dictado

1. Clases teóricas expositivas. Presentar la teoría y los conceptos clave relacionados con el tema, utilizando recursos visuales y materiales de apoyo.

Contenidos:

- Introducción a la conservación de forrajes
- Tipos de forrajes y sus características
- Técnicas de conservación (ensilaje, henificación, etc.)
- Factores que afectan la calidad de la conservación
- Análisis económico de la conservación de forrajes

2. Metodologías activas: Incorporar actividades prácticas que permitan a los estudiantes aplicar la teoría y desarrollar habilidades y competencias. Fomentar la participación y el aprendizaje de los estudiantes, mediante:

- Discusiones en grupo
- Casos de estudio
- Análisis de datos
- Presentaciones orales

3. Discusión, puesta en común y reflexión. Fomentar la discusión y reflexión en grupo, para que los estudiantes puedan compartir sus experiencias y aprender de los demás.

Para el desarrollo de las clases se dispondrá de:

- Materiales de apoyo: Proporcionar materiales de apoyo, como libros, artículos, presentaciones y videos, para que los estudiantes puedan profundizar en los temas tratados.
- Tecnologías de la información y la comunicación: Utilizar tecnologías de la información y la comunicación, como plataformas de aprendizaje en línea, foros de discusión y herramientas de

colaboración, para fomentar la interacción y el aprendizaje.

- Invitados expertos: Invitar a expertos en la materia para que compartan sus experiencias y conocimientos con los estudiantes.

g) Bibliografía

- Aguirre, S. E., Piraneque Gambasica, N. V., & Mercado Fernández, T. Suelo y cambio climático: Incluye estudio de casos. Editorial Unimagdalena. doi:10.21676/97895874644993 . 2022.
- Altesor, A., Ayala, W., & Paruelo, J. M. Bases ecológicas y tecnológicas para el manejo de pastizales (Vol. 26). Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología del INIA. Obtenido de <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/2835/1/184290205111001111.pdf> . 2011.
- Altuve, A. J. Sistemas silvopastoriles: una alternativa para la producción ganadera agroecológica y sustentable. *Revista Episteme*, 1, 240-249. Obtenido de revistas.unelz.edu.ve/index.php/retm/article/download/1340/1211. 2021.
- Arciniegas-Torres, S. P., & Flórez-Delgado, D. F. (2018). Estudio de los sistemas silvopastoriles como alternativa para el manejo sostenible de la ganadería. *Ciencia y agricultura*, 15(2), 107-116.
- Argüello-Rangel, J., Mahecha-Ledesma, L., & Angulo-Arizala, J. (s.f.). Arbustivas forrajeras: importancia en las ganaderías de trópico bajo Colombiano. *Agronomía Mesoamericana*, 30(3), 899-915. doi:10.15517/am.v30i3.35136 . 2019.
- Armenteras, D., González, T. M., Vargas Ríos, O., Meza Elizalde, M. C., & Oliveras, I. Incendios en ecosistemas del norte de Suramérica: avances en la ecología del fuego tropical en Colombia, Ecuador y Perú. *Caldasia*, 42(1). Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0366-52322020000100001 . 2020.
- Deminicis, B. B.; Vieira, H. D.; Deminicis, Renata G. da S.; Lima, E. da S.; Valente, T. N. P.; Amorim, Mariá M. et al. Produção de matéria seca, composição química e radicular de leguminosas forrageiras tropicais semeadas por fezes bovinas. *Sci. Agrar. Parana*. 17 (3):282-287. <https://e-revista.unioeste.br/index.php/scientiaagraria/article/view/19610/13434>, 2018.
- Espinoza-Coronel, A. L.; Franco-Ochoa, D. A.; Fajardo-Espinoza, P. G.; Real-Goya, G. E. & Pincay-Ganchozo, R. A. Crecimiento y rendimiento de *Clitoria ternatea* con la aplicación de fertilizantes biológicos. *Nexo Agropecu*. 8 (2):43-51. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/nexoagro/article/view/30257>, 2020. INTAGRI. Valor nutritivo de los forrajes y su relación con la nutrición proteica de rumiantes. México: INTAGRI. Serie Ganadería, No. 05 <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/valor-nutritivo-de-los-forrajes-y-su-relacion-con-la-nutricion-proteica>, 2018.
- Ivarez, C. N., Armas, P. J., & Viera, R. V. Manejo de asociaciones gramíneas-leguminosas en pastoreo con rumiantes para mejorar su persistencia, la productividad animal y el impacto

ambiental en los trópicos y regiones templadas. 41(2), 131-137. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03942018000200007. 2019. Pérez-Consuegra, Nilda & Caballero-Grande, R. Agroecología en Cuba-iniciativas y evidencias innovadoras escalables. La Habana: FAO, MINAG, ACTAF, 2021

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Prueba escrita: Evaluación de los conocimientos sobre los principios de conservación de forrajes, los cultivos forrajeros y su valor nutritivo, y las técnicas de conservación adecuadas para diferentes sistemas de explotación.
2. Estudio de caso: Análisis y propuesta de un plan de conservación de forrajes para una explotación pecuaria, considerando la eficiencia de las técnicas de conservación y su relación con el ciclo productivo.
3. Informe práctico: Desarrollo de un informe práctico donde se evalúen los procesos de conservación de forrajes en un sistema de explotación real o simulado, incluyendo los factores que afectan la calidad y cantidad del forraje conservado.
4. Presentación grupal: Presentación de los resultados del informe práctico, con énfasis en las ventajas y limitaciones de las diferentes técnicas de conservación de forrajes.

19) SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Docentes responsables: Pablo Maldonado Vargas, Pedro Pérez.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Entender y aplicar el enfoque de sistemas en la solución de problemas agropecuarios, reconociendo su importancia en el diagnóstico y mejora de la producción agropecuaria.
2. Analizar las bases epistemológicas del enfoque de sistemas, comprendiendo su relación con el método científico en el tratamiento de los problemas del desarrollo agropecuario.
3. Desarrollar habilidades para la formulación de modelos, su uso en diagnóstico, diseño, prueba y validación de tecnologías, así como en la toma de decisiones en sistemas agropecuarios.
4. Aplicar los indicadores como herramientas para el diseño y evaluación de sistemas alternativos, enfocándose en la sostenibilidad y en los agroecosistemas como unidades de producción.
5. Explorar las estrategias de intervención para la agriculturización de ecosistemas, considerando la interacción de recursos humanos, ecológicos y productivos en el diseño de sistemas de producción sostenible.
6. Evaluar los sistemas de producción animal mediante el análisis de sus restricciones y constricciones, y determinar los indicadores adecuados de producción y sostenibilidad para una intervención eficaz.

e) Contenidos mínimos: El enfoque de sistemas y su aplicación a la solución de problemas agropecuarios. Bases epistemológicas del enfoque de sistemas. El método científico y el enfoque

de sistemas en el tratamiento de la problemática del desarrollo agropecuario. Formulación de modelos. Uso de los modelos en diagnóstico, diseño, prueba y validación de tecnología. Indicadores como bases para el diseño de sistemas alternativos. Bases ecológicas para el desarrollo de modelos de producción: del Ecosistema al agroecosistema. La cuestión de la sostenibilidad. Estrategias de intervención para la agriculturización del ecosistema. El método de trabajo del enfoque de sistemas. Los recursos humanos. El análisis de sistemas de producción animal. Restricciones y constricciones. Indicadores prediales de producción y de sostenibilidad.

f) Metodología de dictado

1. Introducción y contextualización: Comenzar cada clase con una breve introducción y contextualización del tema a tratar. Presentar la teoría y los conceptos clave relacionados con el tema, utilizando recursos visuales y materiales de apoyo

Contenidos a desarrollar:

- Introducción a los sistemas de producción agropecuaria
- Tipos de sistemas de producción (ganadería, agricultura, agroforestal, etc.)
- Componentes de un sistema de producción agropecuaria (suelo, clima, agua, etc.)
- Análisis de la sostenibilidad y la rentabilidad de los sistemas de producción
- Tendencias y perspectivas futuras en la producción agropecuaria

2. Metodologías activas: Incorporar metodologías activas que fomenten la participación y el aprendizaje de los estudiantes, además de permitir aplicar la teoría y desarrollar habilidades y competencias.

- Discusiones en grupo de materiales de apoyo, como libros, artículos, presentaciones y videos, para que los estudiantes puedan profundizar en los temas tratados.
- Análisis de casos: situaciones prácticas de establecimientos de producción local
- Tecnologías de la información y la comunicación: Utilización de tecnologías de la información y la comunicación, como plataformas de aprendizaje en línea, foros de discusión y herramientas de colaboración, para fomentar la interacción y el aprendizaje
- Presentaciones orales y escritas. Sobre una propuesta de trabajo colaborativa, en pequeños grupos, sobre sistemas productivos de distintas especies, de acuerdo a afinidad, con el finde fomentar la discusión y reflexión, para que los estudiantes puedan compartir sus experiencias y aprender de los demás.

3. Invitados expertos: Invitar a expertos, productores y profesionales, para que compartan sus experiencias y conocimientos con los maestrandos.

g) Bibliografía

Bibliografía Básica

- Borghese, A. (2005). *Búffalo Production and Research*. IstitutoEsperimentale per la Zootecnia. FAO, Roma. p. 315. <ftp://ftp.fao.org/ldocrep/fao/Ol0/ah847e/ah847e.pdf>
- Cockrill, W.A. (1974). *The husband dry and health ofthe domestic buffalo*. FAO, Roma. p. 933.
- Crudeli, Gustavo; Konrad, José Luis; Patiño, Exequiel María. *Reproducción en búfalas*. Edil. Moglia Ediciones, 2016. ISBN 978-987-619-264-4. p.175
- Crudeli, O.A; Patiño, E.M; Cedres, J.F; González Fraga, J; Maldonado Vargas, P; Racioppi, O;

- Zava, M; Pellerano, G. (2004) *Búfalos en Argentina*. Editorial: Moglia SRL. Corrientes, Argentina. ISBN: 987-43-7388-1. p. 230.
- Patiño, E.M.; Crudeli, G.A.; Couto, O.; Mendes, AJ. (2008). *Lechería Bubalina*. Editorial: Moglia SRL. Corrientes, Argentina. ISBN: 987-43-7388-1. p.200.
- Patiño, E.M.; Crudeli, O.A.; MitadValdes, A.; Simplicio de Oliveira, J.E.; GusmaoCouto A. de; Jacobo, R.A.; Lopez, O.C.; SanchezNegrette, M.; Almiron, R.L.; Rebak, G. (2011). *Bubalinocultura de las Américas*. Edil. Moglia S.R.L. Corrientes, Argentina. ISBN 978-987-619-118-0. p.273.

Bibliografía Complementaria

- Barbera, P., et al. (2018). *Cría vacuna en el NEA*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones INTA. [Libro digital, PDF]. Archivo Digital: Descarga y online. ISBN 978-987-521-955-7.
- Crudeli, G. A., Patiño, E. M., Maldonado Vargas, P., & Konrad, J. L. (2014). *Pasado, presente y futuro del búfalo en Argentina*. *Revista Veterinaria*, 25(1), 140–145. ISSN 1668-4834.
- Ley 27.076: Programa Federal para el Fomento y Desarrollo de la Producción. Resolución 470/2012. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. (2012). *Ganado bovino. Nomenclatura zoológica. Modificación*. Buenos Aires, 22 de junio de 2012.
- Sampedro, D., Crudeli, G., Maldonado Vargas, P., Barbera, P., Konrad, J. L., Bendersky, D., & Fernández, D. (2015). *Informe de avances. Proyecto: Caracterización productiva de la cría, recría y terminación de búfalos en el Chaco Húmedo y Corrientes*. INTA-AUDES-CONADEV, EE Mercedes, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE.
- Sabatini, D. J. (2014). *Producción animal no tradicional. Núcleo socio-productivo estratégico. Documento de referencia*. Argentina Innovadora 2020: Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.
- Silvana, I. G., Calvo, S., Sampedro, D., Marastoni, A., Ponce, V., Di Giano, S., & Storti, M. G. (s.f.). *Causas que afectan la adopción de tecnología en la ganadería bovina para carne de la provincia de Corrientes. Enfoque cualitativo (Serie: Estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología, No. 2)*. INTA. ISBN 978-987-679-212-7. ISSN 2314-1727.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Examen escrito: Evaluación teórica sobre los fundamentos del enfoque de sistemas, la formulación de modelos y su aplicación en el contexto agropecuario.
2. Estudio de caso: Análisis de un problema agropecuario real, formulando un modelo de solución utilizando el enfoque de sistemas y evaluando su impacto a través de indicadores de sostenibilidad.
3. Trabajo práctico: Desarrollo de un proyecto de intervención en un agroecosistema, con el objetivo de aplicar estrategias basadas en el enfoque de sistemas, e identificar indicadores prediales de producción y sostenibilidad.
4. Presentación y discusión: Exposición de los resultados del trabajo práctico, destacando las restricciones, constricciones y las estrategias implementadas para mejorar la sostenibilidad y productividad en el sistema agropecuario.

20) BIOCLIMATOLOGÍA. ESTRÉS AMBIENTAL Y MANEJO PRODUCTIVO

Docentes responsables: Ditmar Bernardo Kurtz, Juan José Verdoljak.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Analizar los efectos de los fenómenos meteorológicos y climáticos sobre los vegetales y animales de interés agropecuario, comprendiendo los factores biometeorológicos que inciden en su desarrollo.
2. Estudiar la influencia de los regímenes climáticos, la temperatura, luz y agua en el crecimiento y desarrollo de las especies, así como su impacto en las respuestas fisiológicas y comportamentales de los animales.
3. Evaluar la importancia de la termorregulación, la fisiopatología del estrés y el confort térmico en la producción animal, especialmente en ambientes tropicales y subtropicales.
4. Comprender el manejo nutricional y reproductivo en condiciones climáticas extremas, y el diseño de instalaciones zootécnicas adaptadas al entorno tropical y subtropical.

e) Contenidos mínimos: Fenómenos meteorológicos y climáticos, sus causas y efectos sobre los vegetales y animales de interés agropecuario. Temperatura, luz y agua como factores biometeorológicos en el crecimiento y desarrollo de los vegetales. Fases de crecimiento y desarrollo de los vegetales y animales con relación al clima. Caracterización de los regímenes climáticos como modeladores del ambiente. Características del ambiente físico. Respuestas del animal al ambiente. Comportamiento en pastoreo. Manejo nutricional. Respuesta reproductiva. Modificaciones del ambiente. Termorregulación. Fisiopatología del estrés. Estrés calórico y confort térmico. Instalaciones zootécnicas para el ambiente tropical. Razas, cruzas y selección animal para el ambiente subtropical.

f) Metodología de dictado

1. Introducción Teórica:

- Fundamentos de Bioclimatología: Introduce los conceptos básicos de bioclimatología, incluyendo factores climáticos y su influencia en la producción animal, especialmente en regiones subtropicales.

2. Clases Interactivas:

- Discusión en Grupo: Fomentar el diálogo sobre cómo el clima afecta el bienestar animal y la producción. Plantear preguntas abiertas para estimular la participación.

- Estudios de Caso: Presentación de casos reales de cómo diferentes sistemas de producción animal manejan el estrés ambiental en climas subtropicales.

3. Análisis de Estrés Ambiental:

- Identificación de Factores de Estrés: Dedicar una clase a identificar y analizar los diferentes tipos de estrés ambiental (calor, humedad, etc.) y su impacto en la salud y productividad de los animales.

- Técnicas de Evaluación: Utilización de herramientas y métodos para evaluar el estrés ambiental

en sus sistemas de producción.

4. Manejo Productivo:

- Estrategias de Manejo: Presentación diferentes estrategias de manejo productivo que pueden mitigar el estrés ambiental, como el manejo del microclima, la alimentación y el manejo del agua.

- Talleres Prácticos: Realización de talleres donde los estudiantes puedan diseñar un plan de manejo que contemple las condiciones climáticas específicas de su región.

5. Actividades Prácticas:

- Visualización de explotaciones ganaderas en zonas subtropicales para observar y analizar prácticas de manejo en condiciones reales.

- Simulaciones: Utiliza software de simulación para modelar el impacto de diferentes condiciones climáticas en la producción animal.

- Entrevistas a profesionales y productores regionales, para intercambio de preguntas y opiniones.

- Proyectos Grupales: Asignación de proyectos en grupo donde los estudiantes investiguen y presenten sus conclusiones, desarrollando así, las capacidades de redacción, puesta en común, presentación de trabajos, etc.

g) Bibliografía

Altieri, M. Á. (1999). Agroecología, bases científicas para una agricultura sustentable. La Habana: CLADES.

Cañas Guerrero, I., & Ruiz Guerrero, M. A. (2001). Método de valoración del impacto paisajístico. En F. Ayuga Téllez (Ed.), Gestión sostenible de paisajes rurales: técnicas e ingeniería (pp. xx-xx). Fundación Alberto Martín Escudero. MundiPrensa.

Castaño Lara, J. M., Gómez Ros, A., & Real Gallego. (2010). Campos electromagnéticos generados por las líneas eléctricas de alta tensión. Posibles efectos sobre la salud y el medio ambiente. CIEMAT.

Cawley, G. C. (2011). On the atmospheric residence time of anthropogenically sourced carbon dioxide. *Energy & Fuels*, 25(11), 5503-5513.

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. (2017). Inventario de emisiones a la atmósfera de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Serie 2003-2014. Informe inédito.

De la Maza, C. L., Hernández, J., & Estades, C. (2007). Biodiversidad: Manejo y conservación de recursos forestales. Programa Interdisciplinario de Estudios en Biodiversidad (PIEB), Universidad de Chile. Editorial Universitaria.

Del Ángel, L. G., & Nava, T. M. E. (2019). Technical-productive and socioeconomic limitations to the adoption of urban agriculture. The case of the urban and peri-urban agriculture network of Xalapa, Veracruz. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 22(1). <https://doi.org/10.1870/0462-tsaes.v22i1.2744>

Escalona, A. M. Á., Jarri, L., Celis, A. A., & Noriega, A. M. (2018). Agricultura urbana y periurbana. *La Jornada del Campo*, 135(1), 16. <https://bit.ly/3WO1iPk>

Escalona-Aguilar, M. Á., Fontalvo-Buelvas, J. C., Eugenio-Gozalbo, M., de la Cruz-Elizondo, Y., & Fontalvo-Buelvas, J. C. (2023). Evaluating university gardens as innovative practice in

- education for sustainability: A Latin-American case study. *Sustainability*, 15(5). <https://doi.org/10.3390/su15053975>
- Ferrer, M., De Lucas, M., Hinojosa, E., & Morandini, V. (2020). Transporting biodiversity using transmission power lines as stepping-stones?. Article Published on 23 November. Spain.
- Fontalvo-Buelvas, J. C., Eugenio-Gozalbo, M., de la Cruz-Elizondo, Y., & Escalona-Aguilar, M. Á. (2023). Evaluating university gardens as innovative practice in education for sustainability: A Latin-American case study. *Sustainability*, 15(5). <https://doi.org/10.3390/su15053975>
- LaCharite, K. (2016). Re-visioning agriculture in higher education: The role of campus agriculture initiatives in sustainability education. *Agriculture and Human Values*, 33, 531–535. <https://doi.org/10.1007/s10460-015-9619-6>
- Levkoe, C. Z., Brem-Wilson, J., & Anderson, C. R. (2018). People, power, change: Three pillars of a food sovereignty research praxis. <https://doi.org/10.1080/03066150.2018.1512488>
- Mier y Terán Giménez Cacho, M., Giraldo, O. F., Aldaroso, M., Morales, H., Ferguson, B. G., Rosset, P., Khadse, A., & Campos, C. (2021). Masificación de la agroecología: Impulsores clave y casos emblemáticos. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 58(6), 480–508. <https://doi.org/10.5380/DMA.V58I0.81503>
- Morales, H., Ferguson, B. G., Chung, K., & Nigh, R. (2021). Escalamiento de la agroecología desde el huerto escolar y la importancia de reconocer la cultura, los alimentos y lugar. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 58, 642–665. <https://doi.org/10.5380/dma.v58i0.81460>
- Morales, H., Ferguson, B. G., Marín, L. E., Navarrete Gutiérrez, D., Bichier, P., & Philpott, S. M. (2018). Agroecological pest management in the city: Experiences from California and Chiapas. *Sustainability*, 10(6), 2068. <https://doi.org/10.3390/su10062068>
- Muñoz-Montilla, A. N. (2022). Ruta formativa: Hacia la configuración de una cultura de sostenibilidad ambiental. *Revista Trilogía*, 14(27), 1–24. <https://doi.org/10.22430/21457778.2137>
- Padilla Saldívar, J. A., & Torrescano Valle, N. (2020). El plan ambiental de El Colegio de la Frontera Sur. *Ambiente PAI: Boletín Informativo de La Red de Planes Ambientales Institucionales Del Consejo Regional Sur-Sureste de La ANUIES*, 3(5), 20–25. <https://tinyurl.com/5n6uf4kr>
- Pedersen, R. L., Robinson, Z. P., & Surman, E. (2019). Understanding transience and participation in university student-led food gardens. *Sustainability*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/su11102788>
- Trevilla Espinal, D. L., & Peña Azcona, I. (2020). Care ethics in agroecology research: Practices from southern Mexico. *Farming Matters*, 36(1), 24–27. <https://tinyurl.com/mufjr5a6>

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Examen escrito: Evaluación teórica sobre los fenómenos meteorológicos y sus efectos en la producción agropecuaria, y la influencia de factores biometeorológicos en el desarrollo de los vegetales y animales.
2. Estudio de caso: Análisis de un entorno tropical/subtropical, considerando los factores climáticos y el manejo nutricional para optimizar la producción animal.
3. Trabajo práctico: Diseño de un plan de manejo animal y vegetal adaptado a condiciones de

estrés calórico, con énfasis en la selección de razas y la adecuación de instalaciones.

4. Presentación: Exposición de los resultados del trabajo práctico, discutiendo las estrategias implementadas para mejorar el bienestar animal y la productividad en ambientes tropicales y subtropicales.

21) OBSERVACIÓN Y MEDICIÓN DEL COMPORTAMIENTO ANIMAL

Docentes responsables: Gabriela Koza, Natalia María Alejandra Aguilar.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Comprender los aspectos generales y conceptuales del comportamiento animal, enfocándose en su relevancia para la producción y bienestar animal.

2. Desarrollar habilidades para el diseño y la experimentación en estudios de comportamiento animal, aplicando métodos de registro confiables y válidos.

3. Aplicar técnicas de medición y análisis de datos para evaluar el comportamiento animal, adaptando los métodos a situaciones específicas de campo.

4. Reconocer y abordar las cuestiones básicas en los estudios de campo sobre comportamiento animal, para mejorar las prácticas de manejo y bienestar.

e) Contenidos mínimos: Comportamiento Animal: aspectos generales y conceptuales. Diseño y experimentación. Aspectos preliminares para medir el comportamiento. Métodos de registro. Confiabilidad y validez de las mediciones. Adaptación de los métodos a situaciones específicas. Introducción y análisis de datos. Cuestiones básicas en los estudios de campo.

f) Metodología de dictado

1. Introducción Teórica:

- Fundamentos del Comportamiento Animal: Introducción de conceptos básicos sobre etología, tipos de comportamiento (social, alimentario, reproductivo, etc.) y su relevancia en la producción animal.

2. Clases Interactivas:

- Discusión en Grupo: Fomentar el diálogo sobre la observación del comportamiento en diferentes especies y su impacto en la producción. Plantea preguntas que inviten a la reflexión.

- Análisis de Videos: Utilización de videos de comportamiento animal en diferentes contextos para que los estudiantes puedan observar y discutir lo que ven.

3. Técnicas de Observación:

- Métodos de Observación: Reseña de diferentes métodos de observación (directa, indirecta, sistemática) y cómo elegir el más adecuado según el objetivo del estudio.

- Registro de Datos: Utilización de herramientas y técnicas para registrar el comportamiento, como etogramas y hojas de campo.

4. Medición del Comportamiento:

- Cuantificación del Comportamiento: Explicación de cómo medir el comportamiento animal, incluyendo la frecuencia, duración e intensidad de las conductas.

- Uso de Tecnología: Presentación de tecnologías actuales (cámaras, sensores, software) que facilitan la observación y medición del comportamiento.

5. Actividades Prácticas:

- Observación en Campo: Visualización de situaciones a campo, de establecimientos regionales, donde los estudiantes puedan observar y registrar el comportamiento de los animales en su entorno natural.

- Simulaciones y Role-Playing: Realización de simulaciones donde los estudiantes puedan practicar la observación y medición en situaciones controladas.

6. Estudios de Caso:

- Análisis de Casos Reales: Presentación de estudios de caso donde se haya aplicado la observación y medición del comportamiento para mejorar la producción animal. Discusión de resultados.

7. Desarrollo de un proyecto de evaluación y diagnóstico, con propuestas de corrección, de situaciones problemáticas referidas al comportamiento y bienestar animal. Trabajo grupal.

8. Entrevista a profesionales y productores que desarrollen buenas prácticas sobre la temática, con el fin de que los maestrands realicen preguntas, socialicen dudas y experiencias, etc.

g) Bibliografía

Alcock, J. (2009). *Animal Behavior: An Evolutionary Approach*, 9th ed. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Assoc. Press. -

Appleby, M. C. et al. (2011). *Animal Welfare*. 2nd Edition. CABI. - Appleby, M. C. et al. (2018). *Animal Welfare*. 3rd Edition. CABI. -

Beauchamp et al. (2014). *The Oxford Handbook of Animal Ethics*. Oxford University Press. -

Fraser, D. (2008). *Understanding Animal Welfare*. 1st Edition.

Fraser, D. (2008). *Understanding Animal Welfare*. Wiley-Blackwell. -

Krebs, J.R. & Davies, N.B. (1993). *An Introduction to Behavioural Ecology*, 3rd ed. Oxford: Blackwell.

Patiño, E.M.; Crudeli, G.A.; Couto, O.; Mendes, A.J. (2008). *Lechería Bubalina*. Editorial: Moglia SRL. Corrientes, Argentina. ISBN: 987-43-7388-1. p.200.

Patiño, E.M.; Crudeli, G.A.; Mitad Valdes, A.; Simplicio de Oliveira, J.E.; GusmaoCouto A.D; Jacobo, R.A.; Lopez, O.C.; SanchezNegrette, M.; Almiron, R.L.; Rebak, G. (2011). *Bubalinocultura de las Américas*. Edit. Moglia S.R.L. Corrientes, Argentina. ISBN 978-987-619-118-0. p.273.

Tobias, M.C. et al. (2018). *Anthrozoology: Embracing Co-Existence in the Anthropocene*. Springer.

Wiley. - Hosey, G. (2019). *Anthrozoology: Human-Animal Interactions in Domesticated and Wild Animals*. Oxford University Press. -

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Examen escrito: Evaluación teórica sobre los aspectos generales del comportamiento animal y los métodos de registro y análisis de datos en estudios de campo.

2. Estudio de caso: Análisis y diseño de un experimento para medir el comportamiento animal

en un entorno específico, considerando la adaptabilidad y fiabilidad de los métodos.

3. Trabajo práctico: Realización de observaciones de comportamiento animal en campo, utilizando los métodos adecuados para registrar y analizar datos de manera válida y confiable.

4. Presentación: Exposición de los resultados obtenidos en el trabajo práctico, con énfasis en las conclusiones sobre las prácticas de manejo basadas en el comportamiento observado.

22) ECONOMÍA APLICADA Y GESTIÓN ECONÓMICA - PRODUCTIVA

Docentes responsables: Luis Ramón Almirón, Mariana Calvi.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Comprender los conceptos fundamentales de la microeconomía y macroeconomía aplicados al sector agropecuario, con énfasis en los modelos ganaderos de la región subtropical.

2. Analizar la estructura y dinámica de los mercados, incluyendo la oferta y demanda, elasticidad, competencia perfecta e imperfecta, y su influencia en la toma de decisiones empresariales en la ganadería.

3. Aplicar los indicadores productivos, económicos y financieros en la toma de decisiones empresariales del sector ganadero, considerando la presupuestación financiera y el financiamiento del sector.

4. Desarrollar habilidades para la formulación, preparación y evaluación de proyectos agropecuarios, abordando aspectos técnicos, económicos y comerciales en la producción y comercialización de productos y subproductos de origen animal.

e) Contenidos mínimos: Microeconomía y Macroeconomía. Alcances de la Microeconomía. Oferta y Demanda. Elasticidad. Función de producción y costos. Mercados. Competencia perfecta. Los mercados de competencia imperfecta. La empresa ganadera. Modelos ganaderos más importantes en la región Subtropical. Papel de la tecnología. Decisiones empresariales en función de indicadores productivos, económicos y financieros. Presupuestación financiera. El negocio de la carne (bovina, ovina, bubalina, caprina, otras) y de sus subproductos. La producción de lana. Comercialización, comercio nacional e internacional de productos y subproductos de origen animal. Financiamiento del sector. Principales políticas de promoción y desarrollo del sector pecuario en el ámbito nacional y regional.

Formulación de Proyectos. Elementos conceptuales. Identificación de alternativas. Consecuencias cuantificables y no cuantificables. Análisis de las alternativas. El alcance del estudio de proyectos. Preparación y evaluación de proyectos. Proceso de preparación y evaluación. Estudio del mercado. Estudio técnico y económico. Evaluación económica: métodos.

f) Metodología de dictado

1. Introducción Teórica:

- Conceptos Fundamentales: Introducción de conceptos clave como oferta y demanda, costos, precios, cadena de producción, impuestos, retenciones, etc. y cómo estos se aplican en el

contexto de la producción.

2. Clases Interactivas:

- **Discusión en Grupo:** Fomentar el diálogo sobre casos reales y teorías económicas. Plantear preguntas que inviten a la reflexión sobre cómo la economía afecta la gestión productiva.
- **Análisis de Artículos y Noticias:** Utilización de artículos de actualidad y noticias económicas para discutir su impacto en la gestión económica y productiva.

3. Estudio de Casos:

- **Casos Reales:** Presentación de estudios de caso de empresas agropecuarias que han aplicado principios de economía en su gestión. Analiza los resultados y las decisiones tomadas.
- **Simulaciones:** Realización de simulaciones de escenarios económicos donde los estudiantes deban tomar decisiones de gestión basadas en datos económicos.

4. Técnicas de Análisis:

- **Herramientas Cuantitativas:** Enseñar a los maestrandos a utilizar herramientas estadísticas y econométricas para analizar datos económicos y productivos.
- **Modelos Económicos:** Introducción de modelos económicos que se pueden aplicar a la gestión productiva agropecuaria, por ejemplo, del análisis de costo-beneficio.

5. Actividades Prácticas:

- **Proyectos de Grupo:** Asignar proyectos donde los estudiantes deban aplicar conceptos de economía aplicada a un caso específico, presentando sus hallazgos y recomendaciones.
- **Entrevistas.** Invitación a profesionales y productores del medio, que manejan empresas agropecuarias, para conocer cómo se aplican los principios económicos en la práctica y permitir que los estudiantes realicen preguntas, socialicen dudas y experiencias.

g) Bibliografía

- Abeles, M. y Cherkasky, M. (2020), “Revisiting balance-of-payments constrained growth 70 years after ECLAC’s manifesto: the case of south America”, *Revista de Economía Contemporánea* 24(1): p. 1-24.
- Amar A. y Abeles, M. (2017), “La industria manufacturera argentina y su encrucijada”. En M. Abeles, M. Cimoli y P. J. Lavarello (eds.), *Manufactura y cambio estructural: aportes para pensar la política industrial en la Argentina*, CEPAL.
- Arakaki, A. (2016): “Cuatro décadas de necesidades básicas insatisfechas en Argentina”, *Trabajo y Sociedad*, 27.
- Arcview Market Research by BDS Analytics (2019). *Cannabis Market Trends and Consumer Insights and The Total Cannabinoids Market* [archivo PDF]. BDSA. <https://bdsanalytics.com/wp-content/uploads/2019/07/Cannabis-Market-Trends-and-Consumer-Insights-and-The-Total-Cannabinoids-Market.pdf>.
- Biden, J. (s. f.). *El Plan Biden para una revolución de energía limpia y justicia ambiental*. <https://joebiden.com/es/el-plan-biden-para-una-revolucion-de-energia-limpia-y-justicia-ambiental/>
- Departamento Ejecutivo del Estado de California (10 de septiembre de 2018). *Executive Order B-55-18 to Achieve Carbon Neutrality*. <https://www.ca.gov/archive/gov39/wp-content/uploads/2018/09/9.10.18-Executive-Order.pdf>.

- Federal Climate Change Act (Alemania, s. f.). [Archivo PDF]. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Gesetze/ksg_final_en_bf.pdf
- Groisman, F. (2013): “Gran Buenos Aires: Polarización de ingresos, clase media e informalidad laboral, 1974-2010”, Revista Cepal, 109.
- López, A. (2021): La cadena de valor del cannabis. Situación, tendencias internacionales y oportunidades para la Argentina. Documentos de Trabajo del CCE, N° 1, marzo, Consejo para el Cambio Estructural - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.
- Mazzucato, M. (2018). Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union. A problem-solving approach to fuel innovation-led growth. European Commission. Referencias bibliográficas
- Ministerio de Economía y Trabajo de Finlandia (2019). Finland’s Integrated Energy and Climate Plan [archivo PDF]. https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/fi_final_necp_main_en.pdf.
- Ministerio Federal de Asuntos Exteriores de Austria (18 de diciembre de 2019). Integrated National Energy and Climate Plan for Austria [archive PDF]. Autor. https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/at_final_necp_main_en.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (s. f.). Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030. <https://www.idae.es/informacion-y-publicaciones/plan-nacional-integrado-de-energia-y-clima-pniec-2021-2030>
- Pan-Canadian Framework (2016). On Clean Growth and Climate Change. Canada's Plan to Address Climate Change and Grow the Economy [archivo PDF]. https://publications.gc.ca/collections/collection_2017/eccc/En4-294-2016-eng.pdf
- Sarabia, M. y Carregal, C. (2015). Desarrollo industrial: entramado productivo y empleo en Argentina a la luz de las experiencias de Corea e Italia. En F. Bertranou, C. Carregal, L. Casanova, D. Coatz y M. Sarabia (eds.), Un enfoque productivo para el trabajo decente: desarrollo industrial, entramado institucional y empleo de calidad en Argentina (pp. 65-97). Organización Internacional del Trabajo.
- Trombetta, M. y Cabezón Cruz, J. (2020): “Brecha salarial de género en la estructura productiva argentina”, Documentos de Trabajo del CEP XXI, N° 2, octubre de 2020, Centro de Estudios para la Producción, Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.
- Zack, G. y Dalle, D. (2014). Elasticidades del comercio exterior de la Argentina: ¿una limitación para el crecimiento? Revista Argentina de Economía Internacional, 3, pp. 31-46.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Examen escrito: Evaluación teórica sobre los fundamentos de microeconomía, macroeconomía y modelos ganaderos, así como los métodos de evaluación económica de proyectos.
2. Estudio de caso: Análisis de un proyecto agropecuario real, incluyendo el estudio de mercado, evaluación técnica y económica, y la identificación de alternativas.
3. Trabajo práctico: Desarrollo de un plan de negocio o proyecto de inversión en el sector ganadero, con énfasis en la presupuestación financiera y la evaluación de la viabilidad del proyecto.

4. Presentación: Exposición de los resultados del trabajo práctico, discutiendo los aspectos económicos, financieros y comerciales de la propuesta y sus implicaciones para la ganadería.

23) NUTRICIÓN MINERAL Y ENFERMEDADES METABÓLICAS

Docentes responsables: Laura Ortiz, Ángela Jorgelina Flores.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Comprender la importancia de los minerales en la salud y nutrición animal, con énfasis en sus funciones, fuentes y requerimientos en la dieta de los rumiantes.
2. Analizar la suplementación mineral en animales y la calidad del agua como fuente de minerales, incluyendo su análisis químico e interpretación de resultados.
3. Desarrollar habilidades para la toma de muestras de agua y su remisión al laboratorio, así como el uso de enzimas como herramienta diagnóstica en la detección de enfermedades metabólicas y deficiencias minerales.
4. Identificar y entender las enfermedades metabólicas y las deficiencias minerales que afectan la producción de rumiantes, interpretando las pruebas bioquímicas asociadas a estas patologías.

e) Contenidos mínimos: Importancia de los minerales en la salud y nutrición animal. Funciones. Fuentes. Requerimientos. Suplementación mineral. El agua como fuente de minerales. Calidad del agua de bebida. Análisis químico del agua. Interpretación de resultados. Toma de muestra y remisión al laboratorio. Empleo de las enzimas como herramienta diagnóstica. Interpretación bioquímica de distintas patologías. Enfermedades metabólicas y deficiencias minerales relacionadas a la producción de rumiantes.

f) Metodología de dictado

1. Introducción Teórica:

- Fundamentos de Nutrición Mineral: Presenta los conceptos básicos sobre los minerales esenciales, sus funciones, fuentes y requerimientos en diferentes especies animales.

2. Clases Interactivas:

- Discusión de Casos: Fomentar la discusión sobre casos clínicos relacionados con deficiencias o excesos de minerales en animales. Esto ayudará a los estudiantes a conectar la teoría con la práctica.

- Análisis de Artículos Científicos: Utilización artículos científicos recientes sobre investigaciones en nutrición mineral y enfermedades metabólicas para que los estudiantes analicen y discutan sus hallazgos.

3. Estudio de Casos Prácticos:

- Casos Reales: Presentación de estudios de caso en establecimientos agropecuarios o instalaciones de producción animal que hayan enfrentado problemas relacionados con la nutrición mineral. Analizar las decisiones tomadas y sus resultados.

- Simulaciones: Realización de simulaciones donde los estudiantes deban diagnosticar y proponer soluciones a problemas de nutrición mineral en diferentes especies.

4. Técnicas de Análisis:

- Evaluación de Dietas: proponer a los estudiantes la evaluación de dietas formuladas, identificando deficiencias o excesos de minerales y su impacto en la salud animal.

- Interpretación de Análisis de Sangre y Tejidos: Introducción a la interpretación de análisis clínicos que reflejen el estado mineral de los animales y su relación con enfermedades metabólicas.

5. Actividades Prácticas:

- Proyectos de Investigación: Asignación de proyectos donde los estudiantes investiguen un mineral específico y su impacto en la salud animal, presentando sus hallazgos en clase. Puesta en común de los resultados, con debate que permitan intercambio de conocimientos, ideas y preguntas.

g) Bibliografía

Georgievskii, V. I., Annenkov, B. N., & Samokhin, V. T. (2013). Mineral nutrition of animals: studies in the agricultural and food sciences. Elsevier.

Salamanca, A. (2010). Suplementación de minerales en la producción bovina. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria, 11(9), 1-10.

Tablas de requerimientos del NRC para diferentes especies.

Underwood, E.J., & Suttle, N.F. (2003). Los Minerales en la Nutrición del Ganado. Tercera edición. Editorial Acribia, Zaragoza, España.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Examen escrito: Evaluación teórica sobre la función de los minerales en la nutrición animal, suplementación mineral y el análisis de calidad del agua.
2. Estudio de caso: Análisis de un caso práctico de deficiencia mineral o enfermedad metabólica en rumiantes, utilizando los métodos diagnósticos apropiados.
3. Trabajo práctico: Realización de pruebas químicas del agua de bebida, incluyendo toma de muestras, análisis e interpretación de los resultados.
4. Presentación: Exposición de los resultados del trabajo práctico y discusión sobre las implicaciones de los hallazgos en la salud animal y su manejo nutricional.

24) ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS EN RODEOS DE CRÍA

Docentes responsables: Diana Martínez, Irina Martínez, Gastón Caspe.

a) Carga horaria: 50 horas

b) Carácter: Optativo

c) Tipo de actividad curricular: Presencial

d) Objetivos

1. Estudiar los últimos avances en epidemiología y control de enfermedades causadas por ecto y endoparásitos en rumiantes, incluyendo estrategias, productos aprobados y programas de lucha.

2. Analizar las principales enfermedades parasitarias en rumiantes, como la garrapata del bovino, miasis, sarna, piojos, y otras, enfocándose en su diagnóstico, control y prevención.
3. Actualizarse en la resistencia a los antihelmínticos y las metodologías para la obtención, remisión e interpretación de diagnósticos parasitarios en animales.
4. Comprender los factores que intervienen en la presentación de enfermedades infecciosas y aplicar estrategias de manejo sanitario para la prevención, control y erradicación de estas en el rodeo de cría.

e) Contenidos mínimos: Consideraciones y últimos adelantos sobre epidemiología, control (estrategias y productos aprobados) y programas de lucha, de las enfermedades causadas por ecto y endoparásitos de los rumiantes: Garrapata del bovino; Miasis cutánea, forunculosa y cavitaria; Sarna; Piojos; Dípteros hematófagos; Gastroenteritis verminosa; Fasciola hepática; Bronquitis verminosa; Tristeza bovina. Actualización en resistencia a los antihelmínticos. Actualización en metodologías para la obtención, remisión e interpretación diagnóstica de enfermedades parasitarias.

Factores que intervienen para la presentación de las enfermedades infecciosas: agente, medio y huésped. Enfermedades infecciosas que afectan al rodeo de cría durante el proceso productivo: Actualización en etiopatogenia, epidemiología y diagnóstico. Manejo sanitario para la prevención, control y erradicación.

f) Metodología de dictado

1. Clases Teóricas:

- Presentaciones Interactivas: Utilizar presentaciones visuales que incluyan gráficos, imágenes y videos sobre las enfermedades y su impacto en la producción.
- Revisión de Literatura: Asignar lecturas de artículos recientes sobre epidemiología y control de enfermedades parasitarias, fomentando la discusión en clase.

2. Análisis de Casos:

- Estudios de Caso: Presentar casos reales de brotes de enfermedades en rodeos de cría, analizando las estrategias de control implementadas y sus resultados.
- Debates: Organizar debates sobre la efectividad de diferentes programas de lucha y productos aprobados.

3. Prácticas de Laboratorio:

- Diagnóstico Parasitario: Realizar prácticas donde los estudiantes aprendan a obtener, remitir e interpretar diagnósticos parasitarios, utilizando muestras reales o simuladas.
- Resistencia a antiparasitarios/antibióticos. Incluir sesiones sobre pruebas de resistencia y análisis de resultados. Importancia en la producción animal.

4. Contenidos Específicos

- Epidemiología y Control.
- Introducir los últimos avances en epidemiología y control de ecto y endoparásitos, discutiendo estrategias y productos aprobados.
- Analizar enfermedades específicas como la garrapata del bovino, miasis, sarna, piojos, entre otras, enfocándose en su diagnóstico, control y prevención.

- Factores de Presentación de Enfermedades:
 - Discutir los factores que intervienen en la presentación de enfermedades infecciosas (agente, medio y huésped) y su relación con el manejo
5. desarrollo de trabajo grupal: Propuesta de una temática para que los alumnos lleven a cabo una propuesta colaborativa. Puesta en común, con apertura de debate.

g) Bibliografía

- Fiel, C.; Nari A. 2013. Enfermedades Parasitarias de Importancia Clínica y Productiva en Rumiantes. Ed. Hemisferio Sur. S.A. Uruguay.
- Jacobo, R.A. Enfermedades infecciosas de grandes animales domésticos. Ediciones Moglia S.R.L., 2007.
- Patiño, E.M.; Crudeli, G.A.; Mitat Valdés, A.; Simplicio de Oliveira, J.E.; Gusmao Couto, A. de; Jacobo, R.A.; López, O.C.; Sánchez Negrette, M.; Almirón, L.R.; Rébak, G.I. Bublinocultura de las Américas. Ediciones Moglia, 2010.
- Rosa A.; Ribicich M. 2012. Parasitología y Enfermedades Parasitarias en Veterinaria Ed. Hemisferio Sur S.A. Argentina.
- Seifert, H.S.H. Sanidad animal en los trópicos. Editorial Hemisferio Sur, 1º edición en español, 1998.
- Soulsby, E.J.L. 1987. Parasitología y Enfermedades Parasitarias en los Animales Domésticos. Nueva Ed. Interamericana S.A. C.V. México.
- Straw, B.; D'allaire, S.; Mengeling, W.; Taylor, D.J. Enfermedades del cerdo. Editorial Inter Médica, 8o Edición, 2000.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Examen escrito: Evaluación teórica sobre epidemiología, control y diagnóstico de enfermedades parasitarias en rumiantes.
2. Estudio de caso: Análisis de un brote de parasitosis en un rodeo de cría, proponiendo estrategias de prevención y control basadas en la epidemiología actual.
3. Trabajo práctico: Realización de un diagnóstico parasitario en muestras de rumiantes, incluyendo la toma de muestras y la interpretación de resultados.
4. Presentación: Exposición de los resultados del estudio de caso y trabajo práctico, con énfasis en el manejo sanitario y las metodologías de diagnóstico parasitario.

CURSOS DE APOYO OPERATIVOS

1) LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA EN LA INVESTIGACIÓN DE POSGRADO. ACCESO Y USO A LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN.

Docentes responsables: Lucrecia Viviana Felquer.

- a) Carga horaria: 50 horas
- b) Carácter: Optativo
- c) Tipo de actividad curricular: Presencial
- d) Objetivos

1. Comprender el ciclo de vida de la información (CVI) y su aplicación en la búsqueda, recuperación y gestión de información científica.
2. Identificar y utilizar los distintos recursos de información científica en soportes físicos y digitales, incluyendo bases de datos, bibliotecas virtuales y catálogos en línea.
3. Desarrollar habilidades para emplear eficientemente herramientas de búsqueda y metabúsqueda, como Google Scholar e Ixquick, y acceder a recursos relevantes para la Maestría.
4. Reconocer la importancia del Factor de Impacto (FI) en la evaluación de publicaciones científicas y su papel en la selección de información de calidad.

e) Contenidos mínimos: Ciclo de vida de la información. CVI. Etapas para la búsqueda y recuperación de información científica. Lenguajes naturales y lenguaje controlado. Identificación y manejo de los recursos de información en los distintos soportes y formatos: libros, artículos, revistas científicas, revistas de divulgación, revistas técnicas, bases de datos relacionadas con el área objeto de estudio, bibliotecas virtuales, tutoriales temáticos, Catálogos en línea u OPAC's tal es el caso de la Biblioteca Agropecuaria de la UNNE, el CIBAGRO de la UNNE, Ministerios de la Producción, INTA's. Bases de datos y portales de mayor consulta: Biblioteca Electrónica del MINCYT, EBSCO, Master Journal List, Revistas científicas en español, DOAJ: Directory of Open Journals, Current Content Connects, SciELO, SCOPUS, SIDALC, entre otros. Uso del buscador y metabuscador: <http://scholar.google.es/> y www.ixquick.com Enlaces a sitios virtuales y a textos completos de interés de la Maestría. Concepto e importancia del Factor de Impacto (FI).

f) Metodología de dictado

- Clases Teóricas Breves:

Temas: Tipos de recursos de información, bases de datos, y estrategias de búsqueda.

Empleo de presentaciones visuales y ejemplos concretos para ilustrar conceptos claves

- Actividades Prácticas:

Talleres de Búsqueda: Organizar talleres donde los estudiantes realicen búsquedas en bases de datos académicas (como PubMed, Scopus, Google Scholar, etc.) utilizando diferentes estrategias de búsqueda.

Ejercicios Guiados: Proporcionar ejercicios prácticos donde los estudiantes deban encontrar artículos relevantes sobre un tema específico, evaluando la calidad y relevancia de las fuentes.

Estudio de Casos:

Presentar casos de investigaciones previas y discutir cómo se llevó a cabo la búsqueda bibliográfica, qué recursos se utilizaron y qué desafíos se enfrentaron.

Discusión en Grupo:

Fomentar la discusión en grupo sobre las experiencias de búsqueda, permitiendo que los estudiantes compartan sus hallazgos y estrategias exitosas.

- Contenidos Específicos

Introducción a los Recursos de Información:

- Tipos de recursos: libros, artículos de revistas, tesis, informes, etc.

- Diferencias entre recursos impresos y digitales.

Estrategias de Búsqueda:

- Uso de palabras clave, operadores booleanos, y filtros de búsqueda.
- Cómo formular preguntas de investigación que guíen la búsqueda.

Acceso a Recursos:

- Cómo acceder a bases de datos a través de bibliotecas universitarias.
- Uso de redes académicas y repositorios

g) Bibliografía

Arias FG. 2012. El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta. Ed. Fideas G. Arias Odón.

Contreras AM, Ochoa RJ. 2010. Manual de redacción científica. Escribir artículos científicos es fácil, después de ser difícil: Una guía práctica. De la Noche. Guadalajara, Jalisco, México. 226 p.

Day RA. 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (Vol. 598). Pan American HealthOrg. Granda JBD. 2015. Manual de Metodología de la Investigación Científica. MIMI Tercera edición. Chimbote, Perú.

Hernández Sampieri R, Fernández Colado C, Baptista LP. 2014. Metodología de la investigación. Sexta Edición. Mc Graw Hill interamericana editores. México.

López LB. 2006. La búsqueda bibliográfica: componente clave del proceso de investigación. DIAETA (Buenos Aires). 24 (115): 31-37. Disponible en http://fmed.uba.ar/grado/nutricion/busqueda_biblio.pdf

Samaja J. 2005. Epistemología y metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica. Tercera Edición. Editorial Eudeba. Buenos Aires, Argentina.

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Examen práctico: Evaluación de las habilidades en búsqueda y recuperación de información científica en diversas bases de datos y catálogos virtuales.
2. Análisis de casos: Identificación y selección crítica de recursos de información científica relacionados con un tema específico de estudio, considerando su relevancia y calidad.
3. Trabajo práctico: Elaboración de un informe que incluya el diseño de una estrategia de búsqueda, utilizando diferentes herramientas y lenguajes, y el análisis del Factor de Impacto de las fuentes seleccionadas.
4. Presentación oral: Exposición sobre los resultados del trabajo práctico, destacando los recursos utilizados, la metodología aplicada y la relevancia de los hallazgos para el área de estudio.

2) ESTRATEGIAS DE REDACCIÓN, SEGUIMIENTO Y PRESENTACIÓN DE PLANES DE TESIS

Docentes responsables: Sonia Itatí Mariño.

- a) Carga horaria: 50 horas
- b) Carácter: Optativo
- c) Tipo de actividad curricular: Presencial
- d) Objetivos

1. Desarrollar competencias para elaborar proyectos de investigación desde la generación de ideas I+D hasta su materialización, aplicando aspectos lógicos y metodológicos adecuados.
2. Redactar de manera efectiva las secciones fundamentales del proyecto, incluyendo estado del arte, objetivos, justificación, diseño de la investigación y definición de recursos.
3. Diseñar estrategias para el desarrollo de la tesis, considerando la estructuración y redacción de informes finales con base en normativas vigentes y estilos de citación adecuados.
4. Preparar y realizar presentaciones orales para la defensa del proyecto e informe final, aplicando técnicas de comunicación efectiva ante una comisión evaluadora.

e) Contenidos Mínimos: Elaboración del proyecto. La generación de la idea I+D y su materialización en el proyecto. Aspectos lógicos y metodológicos en torno al proyecto. Secciones componentes del proyecto. Redacción del estado del arte, objetivos, justificación, diseño de la investigación. Definición de recursos. Resultados esperados. El desarrollo de la tesis, estrategias. Redacción del informe final. Secciones componentes del informe: Elementos introductorios, Cuerpo del trabajo, capítulos, conclusiones y futuros trabajos. Anexos. Referencias y citas. Estilos. Aplicación en la presentación del proyecto y del informe. Presentación y defensa del proyecto y del informe ante la comisión evaluadora. Normativa.

f) Metodología de dictado

1. Introducción Teórica: Breve introducción sobre la importancia de una buena redacción y presentación en el contexto académico. Esto puede incluir ejemplos de planes de tesis bien elaborados y con fallas más comunes de redacción.
2. Talleres Prácticos: Organización de talleres, donde los estudiantes puedan trabajar en sus propios planes de tesis. Proporcionando plantillas y guías que les ayuden a estructurar sus ideas de manera clara y coherente.
3. Sesiones de Retroalimentación: Establecer sesiones donde los estudiantes presenten sus avances y reciban retroalimentación tanto de sus compañeros como del instructor. Esto fomenta un ambiente colaborativo y de aprendizaje mutuo.
4. Ejercicios de Redacción: Inclusión de ejercicios específicos de redacción que aborden diferentes secciones del plan de tesis, como la introducción, la justificación, los objetivos y la metodología. Esto ayudará a los estudiantes a practicar y mejorar sus habilidades.
5. Simulaciones de Presentación: Realización de simulaciones donde los estudiantes presenten sus planes de tesis ante un público. Esto les permitirá practicar sus habilidades de presentación y recibir consejos sobre cómo mejorar su comunicación oral.
6. Uso de Recursos Digitales: Introducción de herramientas digitales que faciliten la redacción y el seguimiento de proyectos, como software de gestión de referencias y plataformas de colaboración.
7. Cierre Reflexivo: Al final del curso, organizar una sesión de reflexión donde los estudiantes puedan compartir lo que han aprendido y cómo planean aplicar estas estrategias en sus futuros trabajos académicos.

g) Bibliografía

- Alemán Zeledón, Freddy. 2019. Escritura científica: Guía para la preparación de tesis de grado y artículos científicos. Universidad Nacional Agraria. Disponible en: <https://repositorio.una.edu.ni/3898/>
- Beller Taboada, W. 2018. Elementos de lógica argumentativa para la escritura académica. Elementos de lógica argumentativa para la escritura académica, 1-182. Disponible en formato electrónico en <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/desh-uam-x/20201026110717/Elementos-de-logica.pdf>
- Colombo, Laura Marina; Los grupos de escritura y el aprendizaje situado en el posgrado; Universidad de Jujuy. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales; *Jornaler@s*; 3; 3; 8-2017; 154-164
- Franco, J. (2016). Experiencia de intervención educativa para mejorar la calidad de escritura académica de los estudiantes de posgrado. *Revista de Investigación Educativa* 22, 151-175.
- Gómez-Luna, E., Fernando-Navas, D., Aponte-Mayor, G., & Betancourt-Buitrago, L. A. (2014). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. *Dyna*, 81(184), 158-163.
- Juárez, R. P. (2008). Escritura científica en ciencias de la salud. *Revista del Ateneo Argentino de Odontología*. Buenos Aires: Ateneo argentino de odontología, vol. 47, no. 3, p. 40-45. ISSN 0326-3827. Disponible en: <http://repositorio.unne.edu.ar/handle/123456789/1671>
- Subirana, M., Sola, I., García, J. M., Guillamet, A., Paz, E., Gich, I., ... & Imace, G. D. T. (2002). Importancia de las bases de datos en la búsqueda bibliográfica. Primer paso de una revisión sistemática. *Enfermería Clínica*, 12(6), 296-300. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1130862102737698>
- Zárate, M. C. (2017). La escritura académica: dificultades y necesidades en educación superior. *Revista Científica Cepies*, 2(1), 46-54. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2518-82832017000100005&script=sci_abstract

h) Evaluación de la actividad curricular

1. Examen escrito: Evaluación teórica sobre los aspectos metodológicos y normativos en la elaboración de proyectos e informes de investigación.
2. Trabajo práctico: Elaboración de un proyecto de investigación completo, incluyendo todas las secciones requeridas, desde el estado del arte hasta los resultados esperados.
3. Defensa oral: Presentación y defensa del proyecto elaborado, evaluando la claridad, coherencia y justificación del trabajo ante una comisión simulada.
4. Informe final: Redacción de un informe con las características estructurales y normativas apropiadas, incluyendo elementos introductorios, desarrollo, conclusiones, anexos y referencias.

2.14. Evaluación final (Trabajo Final/Tesis)

El maestrando deberá aprobar todos los cursos de cursado obligatorio y de apoyo operativo, así como los cursos optativos en los que se haya inscripto.

Para la aprobación de los cursos se requiere:

- 80 % de asistencia.
- Aprobación del sistema de evaluación propuesto por el docente responsable de cada curso,

pudiendo constar de talleres, examen escrito, presentación de seminarios, monografías, y/o trabajos de laboratorio y/o campo.

- Se aplicará el sistema de evaluación: Sobresaliente, 10 (diez); Distinguido, 9 (nueve); Muy bueno, 8 (ocho); Bueno, 7 (siete), Aprobado, 6 (seis) e Insuficiente (menos de 6)

2.15. Metodología de orientación y supervisión de los alumnos

Los cursos tendrán una modalidad teórica ó teórica/práctica y serán desarrollados de manera intensiva y no-intensiva. Los cursos obligatorios se dictarán durante el primer año y los optativos durante el primero y segundo año de la carrera.

Las clases se desarrollarán bajo la modalidad presencial. En el marco de una concepción de aprendizaje significativo y colaborativo, los encuentros tendrán al menos tres momentos: presentación de temas, reflexión grupal y cierre con conclusiones o problemas planteados. Para lo cual se recurrirá a técnicas de exámenes finales y/o seminarios sin examen final; estos consistirán en exposiciones teóricas, técnicas grupales, planteo de situaciones problemas, análisis de casos, análisis de material tecnológico existente y prácticas de laboratorio. Tanto los exámenes finales como los seminarios sin examen final con participación activa del maestrando serán calificados bajo la siguiente escala: Sobresaliente, 10 (diez); Distinguido, 9 (nueve); Muy bueno, 8 (ocho); Bueno, 7 (siete), Aprobado, 6 (seis) e Insuficiente (menos de 6).

2.16. Propuesta de Seguimiento Curricular

Los cursos obligatorios serán dictados siguiendo un cronograma de correlatividades, iniciándose con aquellos considerados básicos o generales, acorde a lo previsto en la estructura curricular. Los cursos de apoyo operativo se dictarán en función de optimizar la formulación y seguimiento del Plan de Tesis. Los cursos optativos no presentan un sistema de correlatividad, los mismos serán seleccionados por el alumno y su Director acorde a los contenidos necesarios para la formación del alumno y para orientar el desarrollo del Proyecto de Tesis.

3. Investigación y Extensión vinculadas con la carrera (En Maestrías Académicas y Doctorados)

3.1. Detalle de programas y proyectos vinculados con la carrera

3.2. Mecanismos de participación de los estudiantes en los proyectos de investigación

4. Infraestructura y Recursos

4.1. Espacio físico y equipamiento

1. INFRAESTRUCTURA.

1.1. Instalaciones para utilizar.

- Una oficina administrativa y Sala de reunión de 15 m² con capacidad para 10 personas.
- Una sala de informática de 40 m² con capacidad para 15 personas, equipada con 15 computadoras de última generación.
- Dos aulas, (de 40 m² y 54 m²) totalmente equipadas, exclusivas para el uso de posgrado. Con capacidad para 40 personas cada una.
- Laboratorio de Análisis Físicoquímico.
- Laboratorio de Histología

- Laboratorio de Histopatología
- Laboratorio de Citogenética
- Laboratorio de Análisis Clínicos
- Laboratorio de Radiobiología
- Laboratorio de Microbiología
- Laboratorio de Diagnóstico Parasitológico
- Laboratorio de Diagnóstico Inmunobiológico
- Laboratorio de análisis de alimentos y agua
- Laboratorio Análisis de Carnes
- Laboratorios del Departamento de Química FCA
- Sala de internación de Animales grandes y medianos.
- Dos Salas de Inoculación y Bioterio.
- Campo Experimental

2. EQUIPAMIENTO.

Laboratorio de Análisis Físicoquímico: Superficie: 78,60 m². Capacidad de alumnos sentados: 15. Equipamiento: Espectrómetro de Absorción Atómica-Marca GBC-Modelo: 932 Plus con Generador de Hidruros. Espectrofotómetro UV-VISIBLE-Marca: Perkin Elmer Modelo Lambda 25. Cromatógrafo de Gases- Marca Hewlett Packard- Modelo 5890 Serie 11. Columna Cromatográfica Refrigerada para separación de componentes orgánicos. Electrotitulado-pHmetro digital, marca Vega VI c/electrodo de vidrio. Peachímetro manual digital, marca Checher by hanna. Estufa de secado termostatzada. Vortex para tubos marca Precytec, 2 velocidades.

Micropipetas automáticas de volúmenes fijos y regulables de 10 a 200 uL; Micropipetas tipo Hamilton de 1 a 10uL y de 10 a 100 uL. Aparato de Electroforesis de doble cuba con fuente de poder Chemar CF2-4, amperaje regulable. Balanza de precisión, Marca Sartorius carga máxima 160 g sensibilidad hasta 0,0001g. Centrífuga de mesa Presvac-Modelo DCS-16 de 3.000 rpm. Centrífuga para Microhematocrito de 12.000 rpm, Marca Rolco CH-24 y Ábaco de lectura. Polarímetro de prismas, Refractómetro de mesa.

Ultracentrífuga Marca Kontron – Modelo Centtikon T-1170 con cabezal para 12 tubos de 10 mL; característica de sedimentación con capacidad de hasta 500.000G.

Laboratorio de Histopatología: Superficie: 25 m². Capacidad: 6 alumnos sentados.

Crióstato- American Optical Colporation. Micrótopo tipo Minot -Jung- AG Heidelberg. Procesadora Automática de tejido- Elliot- Shandon. Estufas para uso histológico -2 MEMMERT. Microscopio Triocular Olympus BH2 con contraste de fase y cámara fotográfica. Freezer de 500 L-, Marca Gafa. Heladera con Freezer- Briket Tropical.

Laboratorio de Histología: Procesador Automático de tejidos - Ba Vimed (2001).

Micrómetro semiautomático -Slee-Mainz -Cut 5061. Paraffin Wax Embedding Center MPS /P2 - BA Vimed Medium Paraffin dispenser P 2 - Bavimed Medim. Previat Unit W -BA Vimed Medium.

Balanzas de precisión. Dos Estufas Dalvo Modelo MC I2 . Destilador- Desll-Nan. Microscopio

triocular con cámara fotográfica incorporada Olympus BX41. Microscopio triocular Olympus BX41 con un Analizador de imágenes incorporado y software pro-plus 5.1.

Laboratorio de Citogenética: Superficie de 10 m². Capacidad 3 alumnos sentados. Microscopio trinocular con cámara fotográfica KYOW A MEDILUX -12 (1992) Equipo de Computación Pentium D con impresora HP 610 Micropipetas Automáticas. Centrifuga -POLCO -CM36 R .Baño Termostático -Modelo Masson- Vicking (1985) Heladera con Freezer- AF6 -Whilpool.

Laboratorio de Radiobiología: Superficie de 8 m². Contador de Pozo Marca Alfa Nuclear – Modelo M2 y Espectrómetro manual Marca Alfa Nuclear Modelo ZX. Centrífuga de mesa Marca Rolco, dispensadores, micropipetas automáticas y tipo hamilton, homogenizador de tejidos, material de vidrio varios.

Laboratorio de Análisis Clínicos: Superficie de 25 m². Analizador Hematológico Sequoia-Turner Cell-Dyn 500 digital, automático con módulo de impresión. Fotómetro Labora-Mannheim 4010 digital UV-Visible c/cubeta termostatzable y módulo de succión. Fotómetro de Llama Metrolab 305-D, lectura digital, ignición y nebulización automáticas. Espectrofotómetro Gilford-Beckman 2000 UV-Visible analógico y módulo impresor p/reacciones cinéticas. Espectrofotómetro Zeltec ZL-5000, digital, UV-Visible. Densitómetro Citocon CT-440 para lectura de bandas proteicas de electroforesis. Potenciómetro Hellige 7-60 digital. Colorímetro Crudo Caamaño modelo 3.14-B, analógico. Aparato de electroforesis de doble cuba con fuente de poder Chemar CHF-1-3, amperaje regulable. Aparato de electroforesis Cellovolt-Chemetron, automático. Contador de células Citocon, digital. Contador Bitex-Hem digital. Refractómetro Erma-D portátil. Microscopio trinocular, marca Carl Zeiss ST-25, trinocular y cámara fotográfica. Microscopio Leite HM-Lux. Centrífuga de pié, marca Rolco hasta 5000 rpm. Destilador, Bañomarias varios, estufas de secados, cronómetros, etc.

Laboratorio de Carnes: Superficie 80 m². Seis (6) extractores Soxhlet de 500 mL; Seis (6) destiladores Kjeldahl de 500 mL; Dos (2) estufas hasta 200°C; mufla Destilador eléctrico para agua destilada; Balanza analítica Marca Mettler, sensibilidad 0,0001g; tres (3) desecadores ; Plancha de digestión; Cizalla de Warner Bratzel Marca Innstron – Modelo 3342; Freezer de 300 L; Balanza electrónica; Moledora de carne; Cutter; Ahumador; Termómetro pinchacarne digital; pH metro de mesa digital; Envasadora de Vacío RAPIVAC Modelo RV; Fotocolorímetro.

Laboratorios del Departamento de Química, FCA, UNNE: superficie cubierta de 625 m², con 5 laboratorios para trabajos individuales o en pequeños grupos. 2 Laboratorios para clases prácticas una con capacidad para 30 y el otro 20 personas.

2 Espectrofotómetros UV–visibles, 1 Osciloscopio, 1 Desmineralizador de agua, 5 Estufas, 1 Espectrofotómetro de absorción atómica, 1 Banco de Introducción a la óptica, 1 Conductímetro – pHmetro, 1 balanza capacidad 150 kg, 1 Balanza analítica de precisión, carga máxima 100 g, 2 Balanzas de precisión carga máxima 200 g, 1 Balanza monoplato con capacidad máxima de 3 kg, 1 Balanza monoplato con capacidad de 400 g, 1 Polarímetro de prismas, 2 Refractómetro de mesa, 2 Molinillos tipo Willey de mesa, 1 Molino martillo trifásico, 3 Hornos mufla capacidad de

operación 1200° C, 2 Planchas calefactoras, Centrífuga con capacidad para 12 tubos, Freezer horizontal con capacidad de 140 L. 1 Heladera con freezer. Microscopio binocular. Baño maría, 2 Bomba para alto vacío, 3 equipo digestor y destilación Kjeldahl, 3 Computadoras, 3 Impresoras, Equipo extractor continuo. 3 Agitadores magnéticos, 1 Autoclave, 2 Campana de extracción de gases, Equipo para determinación de digestibilidad in vitro. 1 cromatógrafo de gases.

Tipos de análisis a realizar: Análisis de forrajes: Materia seca, proteína cruda, fibra cruda, extracto etéreo, cenizas, elementos minerales, FDA, FDN, Lignina, Digestibilidad in vitro. Análisis foliar: determinación de elementos minerales.

Análisis de productos y subproductos agropecuarios.

Análisis de Fertilizantes.

Análisis de agua: Ensayos físicos químicos.

Laboratorio de Microbiología: 3 cabinas de siembra, 4 heladeras (2 con freezer), 2 microscopios con objetivo de inmersión (1 con cámara fotográfica), 5 estufas de cultivo, 3 hornos de esterilización, 2 autoclaves, dos centrifugas, 1 destilador, 1 balanza analítica, 4 micropipetas, 1 baño maría, 1 cuenta colonias, 1 mixer.

Laboratorio de análisis de alimentos y agua: Autoclave de esterilización húmeda, a gas de 40 cm de diámetro marca VZ; Autoclave de esterilización húmeda, eléctrico de 25 cm de diámetro marca VZ; 2 Estufas para esterilización seca de 50 X 30 X 30 cm medidas interiores, marca Faeta; 2 Estufas para cultivo de 60 X 45 X 40 cm medidas interiores, marca Dalvo; Horno mufla, marca Fernández, Berlusconi y Rocca S.A.; 2 Baño marías, marca Dalvo; Destilador de 2 litros/hora de destilado, marca Destilab; Lavapipetas automático; Refractómetro de Abbe; Balanza analítica S-2000, marca Bosch; Balanza analítica M150, marca Cobos; Balanza granataria electrónica PE 1600, marca Mettler; 2 Heladeras (una con freezer) de 12 pies; Cuenta colonias.

Laboratorio de Diagnóstico Parasitológico: 2 heladeras de 370 L (1 con freezer); 2 estufas de cultivo marca Balvo hasta 60°C; agitador magnético; centrífuga de mesa marca Rolco p/8 tubos; microscopio binocular marca Leitz; microscopio Olympus binocular con cámara fotográfica; microscopio PZO binocular; microscopio monocular marca Kyowa; lupa estereoscópica binocular marca PZO; 2 morteros de vidrio; 6 placas triquinoscópicas; 5 aparatos Baerman p/cultivo larvas de bronquitis verminosa; 2 aparatos Berlese p/recuperación de formas infestantes de fasciola; 10 cámaras de Mc Master p/recuento de huevos; 2 balanzas (1 de precisión); densímetro tipo Franklin; material varios de vidrio.

Laboratorio de Diagnóstico Inmunobiológico:

Espectrofotómetro Metrolab 980 equipado para leer placas de ELISA; Microscopio equipado inmunofluorescencia con epiluminación HBO 100; Aparato de electroforesis de doble cuba con fuente de poder Helomed, amperaje regulable; Agitador magnético tipo vortex.

Dos Salas de Inoculación y Bioterio: Superficie 40 m² cada una. Balanzas eléctricas de hasta 400 gramos y 20 kg. Heladera de 11 pies y Freezer horizontal de 400 litros. Jaulas de acero inoxidable

con capacidad para 200 ratas y de alambre galvanizado capacidad para 160 ratas.

Sala de internación de Animales grandes y medianos: 4 boxes para grandes animales y 2 para animales medianos. Quirófano totalmente equipado con instrumental de cirugía y equipo de anestesia gaseosa y Oxímetro. Corrales, mangas y cepo de sujeción.

Campo Experimental: Bomba a reloj para combustible, Electrobomba, Bomba a inyección, Trapiche experimental, Desmalezadora, Espolvoreadora, Pulverizadora, Balanzas, Lupas binoculares prismáticas, Tanque aguatero, Molinillo triturador, Flash electrónico, Cultivadores, Equipo módulo fotovoltaico, Desmalezadora, Abonadora esparcidora, Estación Meteorológica, Conector de lluvia, Sensor exterior de humedad y temperatura, Fotómetro radiómetro cuántico, Sensor cuántico. Medidor de fotosíntesis portable, termocuplas para la medición de potencial agua del suelo, hoja y potencial osmótico.

2.2 Equipos y recursos didácticos a utilizar

- 4 retroproyectores
- 6 proyectores de diapositivas
- 2 proyectores multimedia digitales
- 10 computadoras

4.2. Recursos bibliográficos

Los alumnos tienen acceso directo a la Biblioteca Agropecuaria (BAUNNE) con sede en el Campus Sargento Cabral.

- Cantidad total de libros: 14.800 volúmenes.
- Cantidad de libros relacionados con la temática del posgrado: 123 volúmenes.
- Publicaciones científicas periódicas: 34 y de divulgación: 54
- Obras en soportes alternativos (CDs, etc.): 7

Algunos de los servicios ofrecidos son: préstamos de sistema manual, catálogo de consulta manual, correo electrónico, internet, servicio de fotocopias, adquisición de textos complementarios, búsqueda bibliográfica (base de datos).

Principales Publicaciones Periódicas disponibles:

Acta de Bioquímica (Clínica Latinoamericana) Argentina. 1968-2001.

Acta Toxicológica Argentina 1990 a 2002

Analecta Veterinaria. Argentina. 1969-2000*-

Anales de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Argentina. 1996-2004

Anales del INIA (Higiene y Sanidad Animal) España. 1974-1979.

Anales del INIA (Producción Animal) España. 1971-1979*.

Archives of Physiology and Biochemistry. Sweets of Zeitlinger 2000 al 2002

Archivos de Medicina Veterinaria Chile 1969-1988

Archivos de Zootecnia España 1965-2005

AVEPA (Publ. Cient. Asoc. de España en Peq. Anim) España 1978-1989
Boletín de la OMS Suiza 1999-2002
Boletín del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa. Suiza 1971-1994
Boletín Técnico Informativo de la AAVEPP Argentina 1981-1990
Buffalo Journal. An international Journal of Buffalo Science 1996 al 1999.
CABIA Revista Argentina de Biotecnología de la Reprod. e Insemin.artificial 1985 a 1998.
Ciencias Veterinarias Argentina 1985-1997
Ciencias Veterinarias Costa Rica 1980-2000
Ciencias Veterinarias México 1956-1982
Ciencias Veterinarias Venezuela 1978-1979
Clínica y Producción Veterinaria Argentina 1991-1996
Crónica de la OMS Suiza 1970-1981
Cybium. Revue Européenne d'Ichtyologie. 1996 al 2001
Educación Médica de la salud - OPS - USA USA 1967-1995
FAVE - Revista de la Facultad de Agr.y Veterinaria de Esperanza Argentina 1967-2003*-
Fisheries- American Fisheries Society 1996 al 2002.
Foro Mundial de la Salud Suiza 1980-1996
Gazeta de la Facultad de Agr.y Veterinaria y Zootecnia de Bolivia Bolivia 1991-1992.
Genectis and Molecular Biology 1995 al 2000
ICA Informa (Instituto Colombiano Agropecuario) Colombia 1980-1993
IDIA XXI Argentina 1952-2006
INVET-UBA Argentina 1999-2006
Journal of Animal Science 1995-1999
Journal of Physiology and Biochemistry. 1998-2006
Medicina Veterinaria y Zootécnia. México 1962-1965
Mendeliana Argentina 1983-1991
National Toxicology Program Technical Report Series. Departament of Health Human 1998 al 2000.
Revista Argentina de Producción Animal Argentina 1982-1991 (2003 y 2004 en CD-ROM)
Revista Científica Venezuela 1991 y 1999
Revista Cubana de Ciencias Veterinarias. Cuba 1970-1992
Revista Cubana de Reproducción Animal Cuba 1987-1990
Revista de Medicina Veterinaria 1995 al 2002
Revista de Producción Animal. Cuba 1993-2002
Revista de Salud Animal, Centro de Sanidad Agropecuaria de la Rep.de Cuba 1986 al 1991
Revista Iberoamericana de Micología 1990 al 1999
Selecciones Veterinarias 1993 al 2001
Theriogenology An International Journal of Animal Reproduction 1995 a 1999.
Toxicon. An Interdisciplinary Journal on the toxins from animals, plants and microorganism 1994 al 2006
Veterinaria México. Universidad Autónoma de México 1990 al 2002
Veterinary y Pathology 1986 a 1993

Revista de Divulgación:

AACC (Asociación Argentina Criadores de Cerdos). Argentina 1924-1991
AAVE (Asociación Argentina de Veterinaria Equina). Argentina 1993-1995
ACAECER Argentina. 1978-2004
ACINTACNIA Argentina. 1983-1990
ACOVEZ Colombia. 1988-1991
AGROPECUARIA Argentina. 1970-1983
Albeitería Argentina. Argentina. 2003-2005
Amanecer Rural Argentina 2002-2006
Anales de la Sociedad Rural Argentina Argentina 1914-1999
Asociación Criadores de Caballos Criollos Argentina 1986-1998
Avicultura Profesional Colombia 1985-1993
Braford Argentina 1987-2004
Brangus Argentina 1978-2005-
Campo y Tecnología Argentina 1992-1997-
Carne Tec. USA 1996-1998.
Cebú y Derivados Argentina 1958-1997
CHACRA Argentina 1972-2005
Colegios de Veterinarios Argentina 1997-2006
Conidale Argentina 1943-1989
Corrientes Agropecuaria Argentina 1978-1984
CREA Argentina 1971-2006
CYTA (Ciencia y tecnología Agropecuaria) Argentina 1978-1987
Desarrollo Rural Paraguay 1980-2000
Dinámica rural Argentina 1968-1992
Documental Veterinaria Argentina 1983-1987
Expositor Rural Argentina 1982-1987
Hereford Argentina 1957-2006
Horizonte Lechero Costa Rica 1989-1991
Información Agropecuaria Argentina 1977-1983
Información veterinaria Argentina 1992-2005
Infortambo Argentina 1987-2002
Infovet-UBA Argentina 2002-2005
Instituto Cárnica Latinoamericana Argentina 1976-1986*
Integración, Investigación y Extensión (INTA) Argentina 1978-1986.
La Producción Rural Argentina Argentina 1990-2000
Lana Noticias Uruguay 1976-1984
Lechero Latino - USA 1987-2000
Madrugar Argentina 1990-1995
Manejos (Rev.Agropecuaria) Uruguay 1964-1966

Manual Veterinario Argentina 1966-1982*
Marca Líquida Argentina 1991-2006
Márgenes Agropecuarios Argentina 1987-1996
Nelore Argentina 1986-1993
Nexos Argentina 1999-2001
Noticias Agropecuarias Argentina 1985 - 1994
Noticias Médico-Veterinarias Argentina 1968-1987
Noticiteca Argentina 1982 -1988
Nuestro Holanda Argentina 1980-2002
Orientación Láctea Argentina 1981-1988
Ovinos y Lanas (Boletín Técnico) Uruguay 1983-1987
Panorama Agropecuario (INTA) Argentina 1984-1997
Planteos Ganaderos en Siembra Directa Argentina 2002-2004
Producción Animal (Agromarketing) Argentina 1994-1995
Profesional Veterinario Argentina 1996-1998
Prolecom Argentina 1990-1999
Raza Criolla Argentina 1962-1979*

Multimedia:

La Biblioteca Central de la UNNE, cuenta con las siguientes bases de datos en CD y en Red Multiusuario cliente-servidor.

-BIOLOGICAL ABSTRACTS en CD es la principal publicación de referencia de índices y resúmenes sobre información en Ciencias biológicas.

CAB ABSTRACTS es una base de datos de resúmenes que cubre el área de agricultura y veterinaria.

-GENERAL SCIENCE FULL TEXT base de datos bibliográficos con índices y resúmenes de artículos en inglés de revistas publicadas en los Estados Unidos y Gran Bretaña.

-VET CD base de datos relacionados con las Ciencias Veterinarias.

-CURRENT CONTENTS en diskette con abstract en Agriculture, Biological and Environmental Sciences; en CD-ROM 2000-2004 en disquetes. Con licencia

ASFA (Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts) 1978-2000 en CD-ROM

CAB (Commonwealth Agricultural Bureau) 1990-2000 en CD-ROM

REVISTA ARGENTINA DE PRODUCCIÓN ANIMAL 2003-2004

SIDALC MEGABASE. Agri. 2000 en CD-ROM

VET-CD 1973-2000 en CD-ROM

VIDEOS AGROPECUARIOS (CANTIDAD 117) MULTITEMATICOS

-INTERNET a través de los metabuscadores Isquik y vcuris y de otros buscadores.

-Los consorcios de Bibliotecas Universitarias (CBU) son sistemas integrados de bibliotecas que tienen como misión apoyar a la docencia e investigación utilizando la colaboración entre las instituciones de educación superior para compartir la información en publicaciones periódicas en todas las áreas del conocimiento a través de las tablas de contenido, adquisición cooperativa de

revistas y provisiones de artículos. Un ejemplo de Sistema integrado de Bibliotecas (SIBi) de la Univ. de San Pablo que se encuentra disponible a través de un Catálogo Global On Line denominado DEDALUS

-El Sistema de Información Agropecuaria para América Latina y El Caribe (SIDALC) opera como una red de información en ciencias agropecuarias el que permite brindar un servicio de disseminación selectiva de información a todas las personas interesadas. El servicio de provisión de copias se realiza a pedido de los interesados accediendo a la megabase a través de la web www.sidalc.com y los trabajos se reciben por correo postal, por fax o bien utilizando el nuevo programa Ariel para entrega electrónica de los documentos. Los servicios de provisión de documentos son con un costo mínimo, montos que pueden ser nuevamente disponibles por la institución cooperante. La Biblioteca del INICNE- Fac. de Cs. Veterinarias de la Universidad Nacional del Nordeste es Centro Cooperante del SIDALC e integra el Comité Técnico Nacional. Ha recibido en comodato un Scanner Full y la licencia de Ariel para brindar el servicio de provisión electrónica de documentos.

La Universidad Nacional del Nordeste a través de la Secretaría General de Ciencia y Técnica, ha puesto en marcha el Programa de Equipamiento Informático y Bibliográfico. Acceso al Portal de la SECyT en www.biblioteca.secyt.gov.ar

Red de Bibliotecas UNNE - OPEN ACCESS O ACCESO ABIERTO

Sitios de publicaciones gratuitas de texto completo

1. ArXiv.org Acceso a preprints del área de la física, matemáticas y ciencias de la computación con más de 200.000 artículos disponibles (US National Science Foundation, US Department of Energy). <http://arxiv.org/>
2. BVS Bireme Biblioteca virtual en salud <http://www.bvsalud.org/php/index.php?lang=es>
3. BioMed Central – Acceso a publicaciones periódicas de medicina <http://www.biomedcentral.com/browse/journals/> <http://www.biomedcentral.com/bmcurol/>
4. CogPrints archivo electrónico de “papers” en cualquier área de la psicología, neurología, y lingüística, y muchas áreas de la informática (ej: inteligencia artificial, robótica, vision, el aprender, discurso, redes de los nervios), de la filosofía (ej: mente, lengua, conocimiento, ciencia, lógica), de la biología (ej: etología, ecología del comportamiento, sociobiology, genética del comportamiento, teoría evolutiva), de la medicina (ej: psiquiatría, neurología, genética humana, proyección de imagen), de la antropología (ej: primatology, etnología cognoscitiva, arqueología, paleontología), así como de las ciencias físicas, sociales y matemáticas que son pertinente al estudio de la cognición <http://cogprints.org/>
5. DARE ---- Digital Academic Repository ---- Agrupa las publicaciones de todas las universidades holandesas con financiación gubernamental. <http://www.darenet.nl/en/page/language.view/home>
6. Dialnet ---- base de datos de tesis doctorales -- Acceso a las tesis doctorales de un grupo de universidades españolas con protocolo OAI. Participan en este proyecto las universidades de Extremadura, La Coruña, La Laguna, La Rioja, Las Palmas de Gran Canaria y Pública de Navarra. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/portadatesis>

7. DOAJ – Directorio de publicaciones periódicas de Acceso abierto de texto completo realizada por la Universidad de Lund, Suecia <http://www.doaj.org/doaj?func=expand>
8. EEEE Lis archivo abierto para la Biblioteconomía y Documentación <http://eprints.rclis.org/>
9. EEEE prints UCM: Archivo institucional que pretende recoger la investigación científica de la Universidad Complutense de Madrid, difundiéndola en libre acceso mediante el empleo del protocolo OAI-PMH. <http://www.ucm.es/eprints>
10. EEEE---Revistas: Plataforma digital dentro del portal Tecnociencia (de la FECYT) para recopilar, alojar y difundir las revistas electrónicas de calidad nacionales o latinoamericanas de acceso abierto. <http://www.tecnociencia.es/eciencia.erevistas/>
11. eScholarship Repository - Publicaciones de académicos e investigadores de la Universidad de California <http://repositories.cdlib.org/escholarship/>
12. Free Medical Journals 1 ---- Acceso a publicaciones periódicas de medicina <http://www.freemedicaljournals.com/>
13. HighWire - Artículos de revistas científicas de Stanford University Libraries' HighWire Press. <http://highwire.stanford.edu/lists/freeart.dtl>
14. NSDL Documentos en texto completo de las áreas de educación, tecnología, salud, ciencia, matemáticas y ciencias sociales. Proyecto de la National Science Foundation. <http://www.nsdl.org>
15. Oaister ---- 1.723.003 publicaciones de 203 instituciones académicas, coordinado por Michigan University con el apoyo de la Fundación Mellon. <http://oaister.umdl.umich.edu>
16. OpenDoar - Directorio de Repositorios Institucionales de Acceso Abierto <http://www.opendoar.org/countrylist.php>
17. PubMed Central - Archivo digital de publicaciones de biomedicina auspiciado por la US National Library of Medicine, con su consulta integrada en PubMed. 394 revistas en texto completo. <http://www.pubmedcentral.nih.gov/>
18. Scielo Conjunto de publicaciones periódicas científicas, especializadas en ciencias de la salud, que proporciona el acceso a toda la colección de revistas a texto completo. <http://www.scielo.org/index.php?lang=en> <http://www.scielo.org.ar/scielo.php>
19. Redalyc Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Proyecto impulsado por la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), con el objetivo de contribuir a la difusión de la actividad científica editorial que se produce en y sobre Iberoamérica. <http://www.redalyc.org/>
20. RePEc - Area Ciencias Económicas <http://repec.org/>
21. TDX: Tesis doctorales en red del Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Cataluña (CBUC). <http://www.tdx.cbuc.es/>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

22. Bitácora de la CAM: <http://weblogs.madrimasd.org/openaccess>
23. Directorio y recolector de recursos digitales / Ministerio de Cultura: <http://www.mcu.es/roai/es/inicio/inicio.cmd>
24. SHERPA: <http://www.sherpa.ac.uk/>

2.4. Informatización.

2.4.1. Acceso a equipamiento informático.

15 PC disponibles para docentes y alumnos en el aula de informática de la Carrera de Maestría y otras 20 PC de la biblioteca BAUNNE que también están disponibles para los maestrandos.

2.4.2. Acceso a redes de información y comunicación.

Se dispone de una Red Informática interna que enlaza: Departamentos, Cátedras, Laboratorios, Biblioteca, y Oficinas Administrativas, que está conectada a la Red Informática de la Universidad y a través de esta se accede al servicio de Internet y Correo Electrónico.

Existen en la Unidad Académica sistemas de Registro y Procesamiento de la Información con soporte informático que brindan seguridad, confiabilidad y rapidez en el uso de la Información.

Con referencia al Aula de Informática, la que actualmente cuenta con un gabinete informático dotado de 12 PC conectadas a Internet, impresoras y scanner; posee un control de acceso y permanencia de los Alumnos quedando habilitada durante toda la jornada para consultas a Internet. Además, en todos los gabinetes personales de docentes y alumnos existe un total de 200 computadoras personales (180 conectadas a Internet) con sus respectivos accesorios y periféricos. Se cuenta con una Central Telefónica con 70 números internos que conectan Departamentos, Cátedras, Laboratorios, Biblioteca y Oficinas Administrativas entre sí y a su vez se interconectan con la Red de la Universidad Nacional del Nordeste a través del CENTREX. También existe disponibilidad de Líneas Telefónicas fijas, una de ellas conectada a un equipo receptor y transmisor de fax.

2.5 Aula virtual

Como propuesta de enseñanza en esta nueva edición se ha incorporado la virtualidad como apoyo a través de concretar el uso de un Aula Virtual como apoyo al desarrollo de la maestría. Ambas se entran para generar una comunidad virtual que ayude a transitar los tópicos contenidos en la propuesta, en este sentido la virtualidad acompaña lo trabajado en la presencialidad flexibilizando la relación alumno-docente, alumno-alumno y alumno-administración. El sentido de este espacio virtual está centrado en fortalecer el escenario de aprendizaje de todos y cada uno de los cursantes, utilizando herramientas que permitan trabajar sobre los principales planteamientos y problemáticas en áreas como cursos operativos transversales, apoyo de trabajos de tesis, diferentes momentos de evaluación y administración general de la carrera.

4.3. Recursos Financieros

La Carrera se autofinanciará

1. PRESUPUESTO TOTAL TENTATIVO

Concepto	Monto ajustado (US\$) mínimo
Preparación del proyecto y difusión	1.500
Dirección, coordinación, viajes y viáticos	6.900
Dictado de Cursos	20.100
Defensa de Tesis	10.800

Funcionamiento	11.700
Administración	9.000
TOTAL	60.000

2. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Aportes de la Institución (salarios, gastos varios de funcionamiento, personal de apoyo administrativo y maestranza), subsidios, aranceles y donaciones. Las Tesis para optar al grado de Magíster serán realizadas mediante la financiación de subsidios de investigación otorgados por ANPCyT, CONICET, Comunidad Económica Europea, IPCVA y SGCyT (UNNE). Además, éstos se completarán con los programas de investigación de INTA.

II. ESTRUCTURA DE GESTIÓN ACADÉMICA Y CUERPO DOCENTE

1. Estructura de gestión académica

- 1.1. Director de carrera: Dr. José Luis KONRAD
- 1.2. Co-director: Dra. Gabriela Alejandra KOZA
- 1.3. Coordinador: Dr. Juan Sebastián CAPPELLO VILLADA
- 1.4. Comité Académico
 - Dr. Pablo MALDONADO VARGAS
 - Dr. Alcides Ludovico SLANAC
 - Dr. Sebastián SÁNCHEZ
 - Dra. Laura Itati GIMENEZ
 - Dr. Carlos Manuel CAMPERO

2. Cuerpo docente

- Indicar cantidad de docentes estables e invitados que integran el plantel docente.

2.1. Profesores estables: 61

3. Nómina completa de los docentes de la carrera

Apellido y Nombre	Función	Actividad curricular	Máximo título	Universidad/Institución
Ricardo Di Masso	Responsable/ Docente	Metodología de la investigación	Doctorado	UNR
Gabriela Koza	Docente colaborador	Metodología de la investigación	Doctorado	UNNE
Sebastián Sánchez	Responsable/ Docente	Bioestadística y diseño experimental	Doctorado	UNNE
Laura Itatí Gimenez	Docente colaborador	Bioestadística y diseño experimental	Doctorado	UNNE
María Bárbara De Biasio	Responsable/ Docente	Bioquímica	Doctorado	UNNE
Silvana Maruñak	Docente colaborador	Bioquímica	Doctorado	UNNE
María Bárbara De Biasio	Responsable/ Docente	Biología molecular	Doctorado	UNNE
Cristina Liliana Jorge	Docente colaborador	Biología molecular	Doctorado	UNNE
Alcides Ludovico Slanac	Responsable/ Docente	Nutrición de rumiantes	Doctorado	UNNE
Victoria Rossner	Docente colaborador	Nutrición de rumiantes	Doctorado	UNNE/INTA
Juan Alfredo Fernandez	Responsable/ Docente	Ecofisiología de plantas forrajeras	Master Sc.	UNNE
Agustín Alberto Grimoldi	Docente colaborador	Ecofisiología de plantas forrajeras	Doctorado	IFEVA/CONIC ET

Enrique Alejandro Yáñez	Responsable/ Docente	Alimentos y alimentación de rumiantes	Doctorado	UNNE
Diego Benderski	Docente colaborador	Alimentos y alimentación de rumiantes	Master Sc.	INTA
Gladis Isabel Rebak	Responsable/ Docente	Evaluación de calidad en canales y carne	Doctorado	UNNE
Macarena Navarro Krilich	Docente colaborador	Evaluación de calidad en canales y carne	Doctorado	UNNE

Enrique Alejandro Yáñez	Responsable/ Docente	Técnicas de investigación en producción animal	Doctorado	UNNE
Pedro Pérez	Docente colaborador	Técnicas de investigación en producción animal	Master Sc.	UNT
Gabriela Koza	Responsable/ Docente	Fisiología y manejo reproductivo de rumiantes	Doctorado	UNNE
Hugo Ortega	Docente colaborador	Fisiología y manejo reproductivo de rumiantes	Ph. Doctor	UNL
Marina Julia Sansiñena	Responsable/ Docente	Biotechnología de la reproducción	Doctorado	UCA
Amada Eugenia Insaurralde	Docente colaborador	Biotechnología de la reproducción	Doctorado	INTA
María Antonia Susana Revidatti	Responsable/ Docente	Mejoramiento genético animal	Doctorado	UNNE
Cappello Villada Juan Sebastián	Docente colaborador	Mejoramiento genético animal	Doctorado	UNNE
Carolina Isabel Flores Quintana	Responsable/ Docente	Crecimiento y desarrollo animal	Doctorado	UNNE
Enrique Alejandro Yáñez	Docente colaborador	Crecimiento y desarrollo animal	Doctorado	UNNE
Adriana Capellari	Responsable/ Docente	Avances en producción de bovinos y bubalinos	Doctorado	UNNE
José Luis Konrad	Docente colaborador	Avances en producción de bovinos y bubalinos	Doctorado	UNNE
Pedro Helguero	Responsable/ Docente	Avances en producción lechera en el subtrópico	Doctorado	UNAF
Gonzalo Enrique Tuñon	Docente colaborador	Avances en producción lechera en el subtrópico	Ph. Doctor	UNNE
Domingo Emilio Aguilar	Responsable/ Docente	Avances en producción ovina	Doctorado	UNNE
Cappello Villada Juan Sebastián	Docente colaborador	Avances en producción ovina	Doctorado	UNNE
Cappello Villada Juan Sebastián	Responsable/ Docente	Avances en producción caprina	Doctorado	UNNE
Sebastián De La Rosa	Docente colaborador	Avances en producción caprina	Doctorado	RED CONBIAND/FAO
Fernando Augusto Revidatti	Responsable/ Docente	Avances en producción de aves	Doctorado	UNNE
Martin Luis María Sindik	Docente colaborador	Avances en producción de aves	Doctorado	UNNE

David Roque Hernández	Responsable/ Docente	Avances en acuicultura	Doctorado	UNNE
Javier Alejandro Comolli	Docente colaborador	Avances en acuicultura	Magister	UNNE
José Augusto Picot	Responsable/ Docente	Avances en producción porcina	Magister	UNNE
María De Los Ángeles González	Docente colaborador	Avances en producción porcina	Magister	INTA
Carlos Alberto Acuña	Responsable/ Docente	Metodología de evaluación de forrajes	Doctorado	UNNE
Diego Benderski	Docente colaborador	Metodología de evaluación de forrajes	Master Sc.	INTA
Juan Alfredo Fernández	Responsable/ Docente	Manejo del pastizal natural	Master Sc.	UNNE

Pablo Barbera	Docente colaborador	Manejo del pastizal natural	Master Sc.	INTA
Luis Gandara	Responsable/ Docente	Producción y uso de pasturas cultivadas	Master Sc.	UNNE
Joaquín Dante Pueyo	Docente colaborador	Producción y uso de pasturas cultivadas	Master Sc.	INTA
Diego Benderski	Responsable/ Docente	Conservación de forrajes	Master Sc.	INTA
María Mercedes Pereira	Docente colaborador	Conservación de forrajes	Magister	INTA
Pablo Maldonado	Responsable/ Docente	Sistemas de producción	Doctorado	UNNE
Pedro Pérez	Docente colaborador	Sistemas de producción	Master Sc.	UNT
Ditmar Bernardo Kurtz	Responsable/ Docente	Bioclimatología. Estrés ambiental y manejo productivo	Doctorado	UNNE/INTA
Juan José Verdoljak	Docente colaborador	Bioclimatología. Estrés ambiental y manejo productivo	Master Sc.	INTA
Gabriela Koza	Responsable/ Docente	Observación y medición del comportamiento animal	Doctorado	UNNE
Natalia María Alejandra Aguilar	Docente colaborador	Observación y medición del comportamiento animal	Doctorado	UNNE
Luis Ramón Almirón	Responsable/ Docente	Economía aplicada y gestión económica - productiva	Master Sc.	UNNE
Mariana Calvi	Docente colaborador	Economía aplicada y gestión económica - productiva	Master Sc.	INTA
Laura Ortiz	Responsable/ Docente	Nutrición mineral y enfermedades metabólicas	Doctorado	UNNE
Ángela Jorgelina Flores	Docente colaborador	Nutrición mineral y enfermedades metabólicas	Master Sc.	INTA
Diana Martínez	Responsable/ Docente	Enfermedades infecciosas y parasitarias en rodeos de cría	Doctorado	UNNE
Irina Martínez	Docente colaborador	Enfermedades infecciosas y parasitarias en rodeos de cría	Doctorado	UNNE/INTA

Gastón Caspe	Docente colaborador	Enfermedades infecciosas y parasitarias en rodeos de cría	Master Sc.	INTA
Lucrecia Viviana Felquer	Responsable/Docente	La búsqueda bibliográfica en la investigación de posgrado. Acceso y uso a los recursos de información.	Doctorado	UNNE
Sonia Itatí Mariño	Responsable/Docente	Estrategias de redacción, seguimiento y presentación de planes de tesis	Master Sc.	UNNE

4. Tutores

- Dr. José Luis KONRAD
- Dra. Gabriela Alejandra KOZA
- Dr. Juan Sebastián CAPPELLO VILLADA

5. Asesor de Educación a Distancia (EaD)

- Dra. Emilse Rosalía Tejerina (Responsable UNNE Virtual - Fac. de Ciencias Veterinarias)

III. REGLAMENTO DE FUNCIONAMIENTO

Cuerpo Académico

- a) Dirección, Comité Académico y funcionamiento de la carrera
- b) Cuerpo académico

1. Cuerpo Académico

El cuerpo académico de la carrera estará compuesto por el/la director/a de la carrera, un/a codirector/a, un/a coordinador/a, el comité académico y el cuerpo docente conformado por profesores estables e invitados, y docentes tutores. El cuerpo académico tendrá un nivel científico y académico adecuado. Sus integrantes deberán poseer título de posgrado en el área o formación equivalente demostrada como profesional, docente o investigador que indique su experticia en el área para la cual será convocado.

1.1. Director/a: será designado por las autoridades de la Facultad de Ciencias Veterinarias teniendo en cuenta sus conocimientos en el área y la formación académica alcanzada.

Serán sus funciones:

- Estructurar el plan de trabajo, diseñar las alternativas educativas, participar en la selección de los docentes de cada curso.
- Enviar a la Secretaría de Posgrado los proyectos de actividades anuales relacionados con la carrera.
- Informar al Decano y por su intermedio a la Secretaría de Posgrado la apertura de la inscripción.
- Informar al Decano y por su intermedio a la Secretaría de Posgrado las actividades propuestas para cumplir con el programa de actividades.
- Elevar a la Secretaría de Posgrado el informe anual de las actividades desarrolladas durante el período.
- Intervenir en todas las cuestiones relacionadas con la inscripción de alumnos.
- Presidir las reuniones del comité académico.
- Proponer designaciones de docentes estables, invitados y tutores.
- Proponer modificaciones al plan de estudio.
- Proponer las fechas de inicio de las actividades de la Carrera una vez que se encuentre acreditada.
- Intervenir en todas las cuestiones que sean necesarias para el normal funcionamiento de la Carrera.

1.2. Codirector/a: será designado por el Consejo Directivo a propuesta del director de la Carrera en virtud de su conocimiento en docencia virtual y la formación académica alcanzada.

Serán sus funciones:

- Reemplazar al Director cuando la situación así lo requiera.
- Trabajar con el director en la elaboración del plan de trabajo, en el diseño de las alternativas pedagógicas y en la selección de los docentes que participarán en la carrera. Intervenir en todas las situaciones académicas en que el Director así lo requiera.

1.3. Coordinador/a:

La selección estará a cargo del director quien evaluará los antecedentes en cuestiones de educación a distancia, ejercicio de la profesión y trayectoria docente. Será un docente estable de la carrera, su función

principal es actuar de nexo entre las autoridades de la carrera, el cuerpo docente y los cursantes.

1.4. Comité Académico:

Contará con cinco miembros, entre los cuales habrá al menos un integrante externo a la Universidad y un integrante externo a la Facultad, todos los miembros tendrán título igual o superior al de la carrera. Serán funciones del comité:

- Revisar el programa vigente y proponer modificaciones o actualizaciones según se considere oportuno
- Asesorar sobre nombramiento de docentes y tutores en caso de que fuera necesario una modificación de lo planificado.
- Asesorar en los aspectos referidos a los Trabajos Finales para obtener el título: designación de docentes tutores, términos de presentación, entre otros.
- Asesorar sobre nombramiento de jurados de evaluación de los trabajos finales.
- Considerar aquellos pedidos de los alumnos que no hayan sido debidamente contemplados en el reglamento.
- Asesorar sobre el otorgamiento de becas, definir el tipo de beca y las pautas de selección de los alumnos.
- Colaborar con la evaluación de la carrera.

1.5. Docentes Estables:

Serán designados por el Consejo Directivo a propuesta del Director de la Carrera. Para integrar el cuerpo docente de la Carrera deberá tener un nivel científico y académico adecuado. Poseerán título de posgrado en el área, docente o investigador que indique su experticia en el área para la cual será convocado. Se distingue entonces el docente contenidista que se encargará de seleccionar, redactar o modificar los recursos didácticos y el docente tutor que se encargará del seguimiento de las actividades. La Carrera también podrá designar docentes invitados para dictar algún contenido en particular de un determinado curso. El Docente invitado deberá acreditar antecedentes de excelencia en la temática.

1.6. Colaboradores/Tutores:

Los docentes colaboradores que integran cada equipo del curso también desempeñan funciones como tutores para ese curso.

Para la designación de cada docente se tomará en cuenta su experiencia en formación de recursos humanos, su capacidad de comunicación y su experiencia en actividades virtuales.

En caso de ser un profesional que no tenga la formación académica igual o superior a la de esta especialidad, será el comité académico quien decida la pertinencia de su nombramiento, deberá realizar los cursos de formación en la virtualidad que ofrece la Facultad o el Programa UNNE virtual. Serán sus funciones:

Aconsejar, facilitar y evaluar la activación de las aptitudes y situaciones que requiere el autoaprendizaje. En tal sentido, desempeña un doble papel: por un lado, ofrece orientación permanente al estudiante, cuando los intereses exceden los límites de los contenidos del material

que recibe y, por otro, constituye el vínculo humano entre la Institución Académica y el estudiante, lo que permite un seguimiento personalizado y el desarrollo de un sentido de pertenencia.

Atender las consultas del estudiante realizadas mediante los diferentes canales disponibles del aula virtual (foros, chat, mensajería, etc.), encuentros sincrónicos; realizar la corrección y reenvío de las actividades; contestar las preguntas o dudas; corregir la evaluación final; sistematizar la información y participar en la evaluación general del curso o carrera.

2. Estudiantes

a) Condiciones de admisión

Podrán aspirar a la carrera de Magíster los profesionales con título universitario de grado, egresados de esta Universidad o de otras Universidades públicas o privadas del país o del extranjero, con título universitario de grado debidamente reconocidos: Médico Veterinario, Ingeniero Agrónomo, Zootecnista, Forestal, Licenciado en Administración Agropecuaria y que cumplan con los requisitos establecidos en cada una de ellas. Para los alumnos extranjeros su condición de alumno de la carrera, ni el título de magíster que ésta otorgue, confieren derecho a la habilitación profesional ni ningún otro reconocimiento al título de grado de Universidades extranjeras, circunstancia que se hará constar en el título (Artículos 37 y 40 del Anexo III de la Resolución N° 196/03 C.S. que reglamenta las Carreras de Maestrías dentro del Sistema de Posgrado de la Universidad Nacional del Nordeste). En el caso de postulantes que no posean titulación de grado universitario, podrán ser admitidos los que acrediten poseer título de nivel superior no universitario de cuatro (4) años de duración como mínimo y deberán ser evaluados favorablemente por el Comité Académico de esta Carrera.

b) Condiciones de permanencia y graduación

Condición de alumno regular.

Tanto las actividades individuales y grupales deberán ser realizadas en su totalidad, adecuadas a la modalidad de acuerdo con las sugerencias que el equipo docente vaya indicando.

Se tendrá en cuenta la asistencia y participación en los encuentros sincrónicos propuestos por los docentes tutores en los diferentes cursos. La participación en las actividades y el encuentro presencial entre docente- alumno favorece el seguimiento personalizado, potenciando el logro de los aprendizajes propuestos y objetivos definidos. Se otorgará el título de Magíster en Producción Animal Subtropical a los Maestrandos que hubieran aprobado la Tesis, abonado los aranceles previstos, no posean deudas con la biblioteca

c) Actividades prácticas que deben realizar los estudiantes para graduarse

Todas las actividades programadas en la planificación de los cursos tendrán carácter de asistencia obligatoria y deberán cumplir con el 75% de presencia. En los casos que no se cumpla esta última exigencia por razones debidamente justificadas, se brindarán actividades recuperatorias.

Condiciones de graduación y otorgamiento del título

Para acceder al título de Magister en Producción Animal Subtropical el aspirante debe cumplir con los siguientes requisitos generales:

- Haber aprobado el 100% de los cursos obligatorios.
- Haber completado y aprobado cursos optativos y de apoyo que acumulen un total de 300 horas.
- Haber abonado la totalidad de los aranceles.
- Haber aprobado la tesis

La evaluación se realizará según lo planificado por el docente a cargo del curso.

d) Seguimiento de estudiantes y graduados

El seguimiento será un proceso continuo y una manera de acompañar a los estudiantes en su trayecto formativo. A través de la observación, la retroalimentación y el análisis crítico-reflexivo sobre lo que ocurre (y lo que no), en el entorno de enseñanza.

La plataforma Moodle para el desarrollo de las actividades prácticas, evaluaciones, presentación de trabajos, etc., permiten el seguimiento de: ingresos, realización de actividades, accesos a los materiales educativos, etc., Todos estos insumos serán utilizados por docentes y tutores para asegurar que los estudiantes logren organizar su tiempo de estudio, supervisar el progreso de los estudiantes y revisar las actividades realizadas, asegurar que los estudiantes están alcanzando el nivel adecuado y medir

progresos, informar a los estudiantes sobre su progreso. Esto nos permitirá identificar con tiempo las necesidades técnicas y pedagógicas, las debilidades, oportunidades, fortalezas, habilidades y capacidades del grupo de estudiantes, evitando que se presenten dificultades al finalizar el cursado de cada módulo, es decir, detectar a tiempo fallas o inconvenientes y que puedan ser solucionados de manera eficiente y oportuna, disminuir los niveles de deserción en el cursado de la carrera o aprobación de un módulo.

Los docentes de la carrera ejercerán de tutores longitudinales de la carrera, con la finalidad de realizar el acompañamiento y seguimiento de los alumnos.

Antes del cursado y durante el mismo, aproximadamente cada tres meses, se realizarán encuestas de proceso.

Se realizarán reuniones trimestrales del cuerpo académico y docente para monitorear las respuestas de las encuestas, las críticas, sugerencias y recomendaciones efectuadas por los alumnos, proponiendo acciones correctivas o de reformulación de las pertinencias adoptadas, en casos de necesidad.

Una vez obtenido el título de magíster, se dispondrá de encuestas que se enviarán a los egresados. El modelo de la misma se basará en las encuestas de seguimiento de graduados de grado vigente. A la vez, se incentivará a los graduados a que sigan participando de los cursos optativos electivos de las próximas cohortes manteniendo una actualización permanente mediante el envío de las propuestas vía correo electrónico.

3. Evaluación de la carrera

3.1. Evaluación general

La evaluación consistirá en el seguimiento del proceso que los cursantes desarrollen a través de su participación en los encuentros presenciales y la resolución de las actividades solicitadas, en tiempo y forma, mediante los diferentes recursos y herramientas que planteen los docentes de cada módulo.

En la evaluación se tendrá en cuenta:

La participación en las actividades propuestas.

El nivel de análisis y comprensión de los materiales de lectura proporcionados.

Las producciones en diferentes soportes, con fundamentación pedagógica correspondiente y propuesta de enseñanza concreta de implementación.

Realización de procesos de auto y coevaluación.

Evaluación inicial: se realizarán actividades de evaluación inicial diagnóstica en cada uno de los cursos, para que el docente tutor pueda partir de los conocimientos previos de los participantes y proponer actividad que les sirvan para enriquecer y afianzar los diversos saberes.

Evaluación de proceso: se evaluará la participación y la resolución de las actividades prácticas, investigación de temas que se propongan y los comentarios que se acerquen de los distintos materiales y documentos que se planteen. Se realizarán actividades grupales y en equipo,

colaborativas, de cooperación y creación, para que cada uno de los cursantes puedan enriquecer sus experiencias con los aportes de sus colegas.

Evaluación final: se prevé la evaluación de los contenidos de cada módulo, acorde a la propuesta de sus dictantes. El trabajo final será de carácter individual o grupal (de acuerdo al avance y comportamiento del grupo clase) y tendrá como principal objetivo integrar los contenidos del curso en una propuesta didáctica innovadora y constructiva.

La figura del docente tutor, además de la función de guía, motivador y favorecedor de los procesos de enseñanza-aprendizaje, será la de realizar el seguimiento y devolución de cada una de las actividades teóricas y prácticas presentadas a los cursantes y realizadas por los mismos. Las devoluciones serán de

carácter constructivo para mejorar la adquisición de saberes y significatividad de las actividades propuestas.

La evaluación del aprendizaje de los alumnos será realizada por parte del docente responsable de cada curso, mediante un sistema de evaluación que permita verificar que los cursantes han asimilado el conocimiento, con el rigor y exigencias propios de estudios de posgrado, determinando la calificación del mismo.

Se aplicará el sistema de evaluación Sobresaliente (10); Distinguido (9); Muy Bueno (8); Bueno (7); Aprobado (6) e Insuficiente (5 o menos).

En el caso que un alumno no apruebe un curso incluido en su plan de estudio, podrá solicitar que se conceda una segunda posibilidad de evaluación.

Los maestrandos podrán solicitar al final de cada año calendario, la certificación de las actividades desarrolladas en la maestría.

3.2. De la tesis

La Tesis de maestría deberá ser de carácter individual y consistirá en la realización de un trabajo de investigación, cuya temática tenga relación directa con el área de la maestría cursada. La Tesis debe demostrar destreza en el manejo conceptual y metodológico, correspondiente al estado actual del conocimiento en la o las disciplinas del caso.

Para la realización de la Tesis el aspirante propondrá un Director de Tesis, quien deberá ser avalado por el Director de la carrera, el Comité académico y se elevará a consideración y dictamen de la Comisión de Posgrado de la facultad. Si obtuviere dictamen favorable de dicha comisión, se elevará al Consejo Directivo, a través del decano para su consideración y aprobación. Los directores y codirectores de tesis serán designados por el Consejo Directivo.

El Director y Codirector deberán elevar una nota aceptando la dirección del Maestrando y declarando conocer el Reglamento de la Maestría (en formulario propio).

El Plan de Estudios incluyendo los cursos optativos, el Proyecto de Tesis y las actividades extracurriculares, deberá ser presentado por el aspirante, en versión digital, al Director de la Maestría, con el aval de su Director y del Codirector, si correspondiera, dentro de los primeros 6 meses de iniciado el posgrado.

El Comité Académico y el jurado del Seminario I podrán aceptar o modificar los cursos optativos, tomando en consideración el tema del proyecto planteado y la formación previa del Maestrando.

- En el **Seminario I**, a realizarse antes del octavo mes de comenzada la carrera, el Proyecto de Tesis presentado será evaluado por un jurado compuesto por el Director y al menos 2 especialistas designados por el Comité Académico. El alumno tendrá 30 minutos para presentar su trabajo, continuado por la argumentación de los jurados, en forma de diálogo con el alumno, con duración máxima de 40 minutos por jurado.

Luego de aprobado el Seminario I y presentadas las correcciones el Director de la Carrera propondrá al Consejo Directivo a través del decano la aprobación de los Planes de Tesis y la designación de los directores de las mismas.

La versión final del Proyecto de Tesis, con las correcciones sugeridas por el jurado, deberá ser presentada al Director de la carrera dentro de los 15 días posteriores al Seminario I, el cual será elevado a consideración del Comité Académico.

El Proyecto de Tesis deberá elaborarse según los aspectos contemplados en el Anexo II de la Maestría en Producción Animal Subtropical.

- **Seminario II:** a los 24 meses de iniciada la maestría, como máximo, los alumnos deberán presentar y aprobar públicamente el Seminario II: predefensa de Tesis. Consiste en la presentación de un avance de la tesis, contando con el capítulo I completo y los siguientes capítulos hasta los resultados, con sus respectivos análisis estadísticos y la discusión que ya fuera desarrollada. El seminario II será evaluado por un jurado compuesto por el Director y al menos 2 especialistas designados por el Comité Académico. El alumno tendrá hasta 40 minutos para presentar su trabajo, continuado por la argumentación de los jurados, en forma de diálogo con el alumno, con duración máxima de 40 minutos por jurado.

El jurado dictaminará, pudiendo aprobar o reprobar. En caso de ser reprobado, deberá ser presentado nuevamente en un plazo máximo de 30 días.

El Seminario II deberá elaborarse según los aspectos contemplados en el Anexo II de la Maestría en Producción Animal Subtropical (2. De la Redacción y Presentación de la Tesis) como el principal objetivo del seminario II es colaborar con la elaboración de la Tesis por parte de los jurados y colegas asistentes al mismo se respetará el formato de la tesis desarrollando los posibles artículos que constituirán la versión final. Cuando más cercano a la versión final a la tesis sea el material presentado para el seminario II, mejor será el resultado del mismo y mayores los posibles aportes a realizar por los participantes.

El material escrito para ser evaluado deberá ser presentado en copia impresa y versión digital al Director de la Maestría, con el aval de su Director y del Codirector, si correspondiera, con anterioridad mínima de 45 días a la fecha límite de presentación.

3.2.1 De la presentación de la tesis

La Tesis será presentada de acuerdo con el formato establecido por la reglamentación, escrita en idioma español, salvo el resumen que deberá estar en español e inglés. Se entregará una (1) copia digitalizada. En la presentación de la tesis se incluirá una nota donde el director de la tesis y el maestrando solicitan a la facultad la constitución del tribunal de evaluación. En dicha nota se presentará una certificación avalada por el director de la carrera, respecto de la aprobación de la totalidad de los cursos que conforman el plan de estudios, con sus respectivos programas y calificaciones obtenidas, así como la constancia de que se han abonado la totalidad de los aranceles correspondientes.

El comité académico en todos los casos será el responsable de analizar la acreditación de los cursos optativos.

3.2.2 De la evaluación de la tesis

El jurado de la tesis estará integrado como mínimo por tres (3) miembros, debiendo ser al menos uno (1) de éstos externo a la universidad y excluye al director de este. Los integrantes deben poseer título de posgrado de igual o mayor jerarquía que el título a otorgar, y antecedentes debidamente acreditados. Los integrantes del Jurado serán propuestos por el comité académico de la carrera y aprobado por consejo directivo previa intervención de la secretaría de posgrado.

En caso excepcional, la ausencia de estudios de posgrado podrá reemplazarse con una formación equivalente, demostrada por sus trayectorias como profesionales, docentes e investigadores debidamente acreditadas. La excepción no podrá superar los dos tercios (2/3) de los integrantes.

No podrán integrar el jurado evaluador parientes hasta el cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad del aspirante, ni su cónyuge.

La tesis y su resumen serán enviados a los miembros del jurado acompañados de sendas copias del reglamento de la carrera y de la normativa vigente en la universidad.

En un plazo no mayor de sesenta (60) días corridos a contar desde la recepción del ejemplar, cada miembro del jurado deberá expedirse individualmente por escrito y de manera fundada acerca de si la tesis reúne las condiciones para su aceptación y defensa. Cuando el Jurado lo considere necesario podrá convocar al maestrando y recabar la información adicional que estime conveniente.

En cada dictamen deberá constar, si el trabajo debe ser: a) aceptado, b) devuelto o c) rechazado. En todos los casos deberá estar acompañado de la debida fundamentación.

Si la mayoría de los integrantes del jurado consideran que la tesis debe ser aceptada, el jurado será convocado a los efectos de la exposición y defensa.

Si la tesis fuera devuelta con observaciones, el aspirante podrá presentarla nuevamente, por una sola vez, disponiendo de un plazo no mayor a 180 días corridos.

Si la mayoría de los integrantes del jurado consideran que la tesis debe ser rechazada, la comunicación al interesado se efectuará por vía administrativa. En este caso el maestrando podrá presentar un nuevo tema o plan de tesis.

En los casos en que el rechazo de la tesis se debiera a adulteración de los datos, o a plagio total o parcial debidamente comprobados, el alumno quedará inhabilitado para gestionar su grado de magíster en esta universidad, congelándose la matrícula. Dicho dictamen deberá ser puesto en conocimiento del consejo directivo, a través del decano y elevarse para conocimiento del Rector, debiendo protocolizarse esta medida por resolución rectoral y comunicarse al resto de las universidades nacionales.

El alumno podrá apelar la medida ante el consejo superior, en forma fundada, dentro de los cinco (5) días hábiles de notificado de la misma.

Aceptada la tesis, el maestrando será citado a exponer, de modo oral y público, acerca de los aspectos conceptuales sobresalientes de su trabajo. El acto deberá contar con la presencia de al menos dos (2) de los miembros del tribunal, y su desarrollo no excederá de los cincuenta (50) minutos. Uno de los integrantes del tribunal podrá participar en forma sincrónica por teleconferencia. Finalizada esta exposición el tribunal se reunirá a fin de calificar definitivamente la tesis dentro de las categorías: aprobada, 6 (seis); buena, 7 (siete); muy buena, 8 (ocho); distinguida, 9 (nueve) o sobresaliente, 10 (diez), dejando constancia en acta labrada a tal fin.

La resolución del jurado deberá ser notificada al alumno, por parte del decano de la facultad, en un plazo de cuarenta y ocho (48) horas hábiles, como máximo.

Corresponderá al alumno la propiedad intelectual de su tesis.

Una vez aprobado la tesis, el alumno deberá entregar al decano de la facultad tres (3) ejemplares impresos y una (1) copia digitalizada de la versión final de la tesis que serán remitidos a la biblioteca de la facultad, a la biblioteca de posgrado de la maestría y a la biblioteca central de la universidad. Los ejemplares deberán ser todos iguales y presentados de acuerdo a las normas que fija la reglamentación. La SGPG de la universidad llevará un registro con los datos del maestrando y de la tesis aprobada.

La defensa se llevará a cabo en el salón de posgrado de la facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Nordeste.

4. Reconocimiento de trayectos formativos

En caso de que el estudiante acredite la aprobación de cursos de posgrado o especializaciones realizadas previamente o en simultáneo al desarrollo de la carrera, podrá solicitar su reconocimiento.

En todos los casos, los estudiantes deberán presentar los programas de los cursos o carreras aprobados. Tanto las Especializaciones de esta unidad académica como en aquellas aprobadas en otras unidades académicas serán evaluadas por el Comité Académico quien resolverá si podrá acreditar en concepto de cursos.

5. Formación práctica

Al finalizar la carrera, los estudiantes habrán desarrollado competencias sólidas y diversificadas que les permitirán abordar los desafíos actuales y futuros en producción animal. Poseerán una comprensión integral de los sistemas productivos, desde el manejo sanitario y reproductivo de diferentes especies hasta la optimización de recursos y la implementación de prácticas sostenibles. Serán capaces de aplicar conocimientos avanzados en nutrición, genética, bienestar animal y sanidad para maximizar la productividad de las explotaciones, garantizando al mismo tiempo la calidad de los productos obtenidos y el respeto por el medio ambiente.

Los egresados estarán preparados para desempeñarse de manera efectiva en contextos interdisciplinarios, con habilidades analíticas y metodológicas que les permitirán diseñar, evaluar y

ejecutar proyectos agropecuarios basados en evidencia científica. Serán competentes en el uso de herramientas modernas de diagnóstico, evaluación económica y gestión empresarial, facilitando la toma de decisiones estratégicas en diversos sistemas productivos. Asimismo, estarán capacitados para innovar y adaptarse a nuevos escenarios productivos, incorporando avances tecnológicos y promoviendo la sostenibilidad en las cadenas agroalimentarias.

Además, contarán con competencias comunicativas y de liderazgo, esenciales para trabajar en equipos multidisciplinarios y para gestionar proyectos en un entorno dinámico y globalizado. Su formación les permitirá analizar críticamente las problemáticas del sector, proponer soluciones innovadoras y contribuir al desarrollo sostenible del agro, destacándose como profesionales capaces de integrar el conocimiento científico con las necesidades prácticas del sector pecuario y agroindustrial.

6. Del título a expedir

La Universidad Nacional del Nordeste otorgará el grado académico de Magíster en Producción Animal Subtropical a los alumnos que:

- Haber aprobado el 100% de los cursos obligatorios
- Haber completado y aprobado cursos optativos y de apoyo que acumulen un total de 300 horas.
- Haber abonado la totalidad de los aranceles.
- Haber aprobado la tesis.
- Haber presentado toda la documentación que establecen las normativas vigentes para la expedición del Título.

7. Evaluación de la carrera

- a. Evaluación de los docentes y contenidos de los módulos: cuestionarios.
- b. Evaluación del conocimiento alcanzado por cada alumno: cuestionarios (o a consideración de cada docente) al finalizar el módulo.
- c. Evaluación del grupo de alumnos: cuestionario relleno por los docentes al finalizar el dictado de cada módulo.
- d. Evaluación del desarrollo de la carrera: encuestas trimestrales a los alumnos.
- e. Evaluación de los materiales, bibliotecas, laboratorios y soporte técnico: revisión semestral por parte del comité académico

8. Sustentabilidad de la carrera

El financiamiento se realizará con recursos propios de la carrera, previendo que el total de los costos pueda ser cubierto mediante los ingresos generados por el cupo mínimo de alumnos ingresantes.

En caso de alcanzar los gastos mínimos requeridos, se implementará un sistema de becas. La selección de los beneficiarios será responsabilidad del Comité Académico, quien evaluará a los postulantes entre los alumnos inscriptos y propondrá al Consejo Directivo los nombres de los seleccionados. El criterio de asignación de las becas se fundamentará en los antecedentes personales de los postulantes.

Los alumnos beneficiarios recibirán la beca para cubrir la totalidad de los módulos, siempre y cuando mantengan la regularidad académica exigida, cumpliendo con los requisitos de asistencia y evaluaciones.

Los profesionales que no estén inscritos en la maestría pueden participar en los cursos obligatorios u optativos abonando el costo correspondiente. Al finalizar, se les otorgará un certificado de asistencia y aprobación según correspondiese, que incluirá las horas-crédito respectivas al cursado. Para los aspectos no contemplados en este reglamento, el funcionamiento de la carrera se ajustará a lo

establecido en la normativa vigente para Estudios de Posgrado de la UNNE.

Hoja de firmas