

	PLANIFICACIÓN ANUAL de ASIGNATURA Año 2023	
MEDICINA VETERINARIA - PROYECTO FORMATIVO		

ASIGNATURA : 40. Ecología animal (quinto año)

Equipo Docente				
Docentes (Apellido y nombres)	Categoría docente /dedicación	Función	Horas destinadas a la asignatura	Actividades
Milano Fernando Adrián	Profesor Adjunto/Exc	Responsable	6	Teóricos, prácticos, debates
Caselli Elsa Andrea	Profesor Adjunto/Exc	Participante	6	Teóricos, prácticos, debates
Ramirez Cecilia Andrea	Jefe de Trab.Prác./Exc	Participante	6	Teóricos, prácticos, debates
Alzuagaray María Silvia	Auxiliar-Ayudante de 1ra/ Excl	Participante	6	Teóricos, prácticos, debates
Agostina Tammone	Ayudante diplomado/ Excl	Participante	3	Teóricos, prácticos, debates

De la Asignatura	
Carga horaria total: 70	Modalidad: promocional
Horas teóricas: 3	Horas prácticas: 3
Modalidad especial: incluye un ciclo de documentales y debates	
SISTEMA INSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (SIED) UNCPBA	
Opción	Soporte virtual / link
Horas no presenciales entre el 30 y 50%	
Horas no presenciales menor al 30%	X
Uso de tecnologías como apoyo/complemento a actividades presenciales	X http://campusfcv.vet.unicen.edu.ar/moodle/

Fundamentación
<p>- Importancia en la formación de un/a médico veterinario y relación y aportes del proyecto de la asignatura al Proyecto Curricular Institucional.</p> <p>Este curso fue iniciado en 1992 a partir del interés que existía en la institución por incluir en la formación de los estudiantes elementos de ecología y de fauna silvestre que, aunque incipientemente en aquel momento, ya se presentaban como contenidos de creciente importancia. Una modificación del plan de estudios fue la oportunidad para realizar la incorporación formal. Los contenidos fueron gradualmente corregidos e integrados a otros cursos y, además de elementos de ecología, se incorporaron temas desde los marcos teóricos</p>

del “desarrollo sostenible”, de la “agroecología”, de la “conservación biológica”, de la ecología de enfermedades y de Una Salud. Veintisiete años después del inicio del dictado de este curso y a ocho del inicio del curso extracurricular “Salud de fauna silvestre y ecosistemas” en la FCV-UNICEN, la CONADEV (comisión nacional de decanos de facultades de veterinarias de universidades nacionales) ha consensado cuatro ejes transversales para las carreras de veterinarias. Ellos son: “Bienestar animal”, “Bioseguridad”, “Una salud” y “Desarrollo sostenible”. En estos dos últimos el rol de la ecología y la problemática ambiental es básico, lo cual pone en valor las temáticas que se vienen tratando en ambos cursos pasando, en poco más de dos décadas, de ser algo complementario a algo medular para la formación del veterinario.

- Ubicación dentro del plan de estudios: se encuentra en el primer cuatrimestre de quinto año ya que, a pesar de incluir conceptos básicos de ecología, en él se discuten las problemáticas ambientales rurales bajo una visión sistémica para lo cual se necesita formación previa tanto de sistemas de producción como de salud.

- Justificación del/os núcleo/s central/es de contenidos que conforman el eje del espacio curricular.

Primer núcleo: es una clase disparadora y motivadora con contenido histórico y de análisis crítico del modelo agroalimentario.

Segundo núcleo: bases funcionales de los ecosistemas y agroecosistemas y alteraciones ambientales. Permiten comprender la funcionalidad, interacciones y problemas de los ecosistemas. Incluye análisis desde la perspectiva “Una salud”.

Tercer núcleo: Conservación, salud y tráfico de fauna silvestre, introducen en estos aspectos siendo el único curso en la carrera que los aborda.

Cuarto núcleo. Propuestas de sistemas de producción sostenibles y de medidas de conservación de ecosistemas en campos privados.

- Concepción de enseñanza y aprendizaje que sustentarán las prácticas pedagógicas del equipo docente. Se trabajan los contenidos sobre una base de valores humanos de respeto hacia todos los seres vivos. Los trabajos prácticos se realizan mayormente en el parque del Campus universitario en contacto con los fenómenos ecosistémicos a los cuales se interpreta junto a las modificaciones realizadas por el ser humano. Se utiliza también, como pilar metodológico, un método de indagación para la realización de observaciones y elaboración de preguntas. Las clases teóricas buscan transmitir también experiencias personales de los docentes o de invitados externos. Ambos aspectos y la posibilidad de debate y la libre expresión de los estudiantes se llevan adelante también en el “Ciclo de documentales y debates” de dos horas semanales y participación no obligatoria.

Aportes específicos al perfil del egresado

Este curso está enfocado a una serie de aspectos que vinculan a los ecosistemas con el rol del veterinario en la sociedad:

- la producción animal sostenible de base agroecológica y la interpretación ecológica de la realidad agropecuaria;
- los fundamentos para la no tenencia de animales silvestres como mascotas;
- los ejemplos de problemas vinculados al concepto "Una salud";
- los principios de biología de la conservación de especies y ecosistemas que puedan aplicarse en campos privados en el marco de la planificación de los mismos.

- En relación a las competencias del veterinario (Resol.1034/2005), este curso se vincula a:
- . planificar y ejecutar acciones sanitarias para distintas enfermedades incluyendo las zoonosis (puntos 7, 13, 15);
 - . tareas relacionadas al control de residuos y desechos de origen biológico para evitar la contaminación ambiental y lograr su reutilización (punto 20);
 - . estudiar y asesorar sobre la vida animal, en estado de salud y enfermedad, a las zoonosis y al mejoramiento de la producción animal y al control de los productos y subproductos de origen animal (punto 21);
 - . organizar y asesorar establecimientos de cría de fauna silvestre (punto 31);
 - . planificar y asesorar sobre pastizales, pasturas y otros recursos forrajeros para la producción animal (puntos 33 y 39);
 - . confeccionar catastros de recursos naturales de origen animal (punto 34);
 - . planificar y evaluar los factores bióticos y abióticos que afectan la producción pecuaria (puntos 35 y 43);
 - . participar en la formulación y ejecución de proyectos de inversión, de políticas rurales y de proyectos de desarrollo rural y productivos (punto 37 y 38);
 - . planificar, asesorar y dirigir jardines zoológicos y reservas de fauna autóctona y exótica (punto 40);
 - . participar en la elaboración de normas relativas a la protección y bienestar animal (punto 41).

Objetivos generales

Objetivos

- Transmitir los principios ecológicos sobre los que funcionan los agroecosistemas con énfasis en temas de competencia veterinaria.
- Presentar los principales problemas ambientales de los agroecosistemas así como las soluciones actuales y/o potenciales incluyendo los vínculos con aspectos sociales, económicos y de mercado.
- Analizar la inserción del veterinario en el desarrollo agropecuario y rural sostenible.
- Estimular el análisis crítico de los agroecosistemas a fin de facilitar el trabajo interdisciplinario y la resolución de problemas.
- Promover, a través del conocimiento de la realidad, la sensibilización hacia los problemas como motor para la generación de cambios factibles.
- Promover la importancia del veterinario como agente multiplicador en la comunidad rural. en pro del desarrollo rural sostenible
- Estimular la capacidad de generar cambios no sólo a partir de la práctica privada o estatal (universidad u otra) sino desde el ámbito gubernamental (municipio, gobernación).

Objetivos específicos

- . Presentar y analizar un panorama histórico de la relación hombre-naturaleza-producción de alimentos
- . Presentar un análisis crítico del sistema agroalimentario
- . Presentar y analizar las bases funcionales de los ecosistemas y agroecosistemas y las alteraciones ambientales.
- . Presentar y analizar la conservación, salud y tráfico de fauna silvestre
- . Presentar y analizar las propuestas de sistemas de producción sostenibles y de medidas de

conservación de ecosistemas en campos privados.
. Presentar y analizar ejemplos de problemas vinculados al concepto "Una salud".

Prerrequisitos

El curso requiere de conocimientos básicos de sistemas de producción y de salud bajo una visión sistémica. Por eso es correcto que tenga de correlativas de exámenes finales a Epidemiología y Zootecnia (que, a su vez, está relacionada a Introducción a la producción agropecuaria).

Contenidos

Programa 2020-2023

UNIDAD 1: INTRODUCCION

Relación histórica entre la conservación, la producción y la población. Panorama general del estado de los ecosistemas y de los mercados agropecuarios a nivel local y global. La producción agropecuaria y su relación con la desnutrición mundial y el éxodo rural. Problemática ambiental agropecuaria. Ecología: definiciones y conceptos. Ecologismo. Problemática ambiental. Conservación. Desarrollo sostenible. Rol de las Ciencias Veterinarias en el desarrollo agropecuario sostenible: producción animal (flujo de nutrientes, manejo de pastizales), tecnología de alimentos, educación ambiental. Presentación de los temas a estudiar desde el ambiente hasta los niveles de población, comunidad y ecosistema.

UNIDAD 2: ECOSISTEMA Y AMBIENTE FISICO.

Concepto de ecosistemas y agroecosistemas. Ciclos del carbono y nitrógeno. Flujo de nutrientes: flujo de energía: conceptos, análisis de problemas y soluciones en distintos sistemas productivos. Concepto de subsidios energéticos. Flujo de minerales: conceptos y consecuencias. Contaminación: los fertilizantes, las heces y la mala alimentación animal como factores de contaminación. Atmósfera y clima: concepto e importancia en producción animal. Cambio climático global: concepto, consecuencias para la producción animal y para la salud bajo el enfoque "Una salud". Agua: conceptos del ciclo. Inundaciones: factores antrópicos que modifican el ciclo hídrico. Importancia y problemas en producción animal y "Una salud" Suelo: concepto. Erosión: conceptos y mecanismos. Sobrepastoreo. Desertificación. Degradación. Problemas y soluciones. Pérdida de materia orgánica y secuestro de carbono. Situación en distintas áreas ganaderas del país. Siembra directa con y sin uso de plaguicidas. Concepto de servicios ecosistémicos. Vínculo con el ambiente físico. El valor de las pasturas consociadas y los cultivos de servicios (o de cobertura). Indicadores de sustentabilidad. Descripción y valoración como evaluadores de la calidad de los sistemas de producción. Huella ecológica. Índice Planeta Vivo. Agua virtual. Agroecoindex.

UNIDAD 3: EVOLUCION, SELECCION, COEVOLUCION, BIODIVERSIDAD.

Evolución: conceptos. Selección: natural y dirigida. Coevolución: conceptos y ejemplos. Biodiversidad: conceptos y valores. Adaptación y aclimatación. Conservación de la biodiversidad de especies domésticas. Un ejemplo para analizar: el bovino criollo. Beneficios productivos y ecológicos de las especies nativas. Análisis de las tendencias de elección de especies productivas y de la selección aplicada sobre ellas en producción animal.

UNIDAD 4: POBLACIONES

Conceptos. La población en el espacio. La población en el tiempo. Curva de crecimiento poblacional. Natalidad. Mortalidad. Inmigración. Emigración. Fecundidad.. Factores densodependientes y densoindependientes. Estructura de edades. Conceptos para el manejo de poblaciones: ejemplos médicos y productivos. Especies invasoras.

UNIDAD 5: INTERACCIONES ENTRE POBLACIONES.

Interacciones: conceptos. Nicho: concepto. Solapamiento. Competencia intra e interespecífica. Neutralismo. Mutualismo. Protooperación. Predación. Parasitismo. Comensalismo. Amensalismo.

Aplicación de conceptos en sistemas productivos: monocultivos, mixtos y multiespecíficos.

Importancia productiva y ecológica de las interacciones.

Herbivoría: conceptos. Mecanismos de defensas de las plantas. Respuestas de las plantas al pastoreo. Ecología nutricional. Selección de dieta. Comportamiento de pastoreo. Pastoreo combinado. Importancia productiva y ecológica del pastoreo combinado.

UNIDAD 6: COMUNIDADES.

Comunidades: conceptos. Características emergentes: riqueza, diversidad, estratificación, cobertura, estructura de la red trófica, biomasa, productividad, flujo de energía, periodicidad, sociabilidad. Resistencia. Resiliencia. Estabilidad. Relaciones entre estabilidad y diversidad. Disturbio, sucesión y condición. Modelos de sucesión: modelo del clímax; modelo de estados y transiciones. Bases ecológicas para el manejo de pastizales naturales. Ejemplos. Impacto de diferentes disturbios (inundación, pastoreo) sobre una comunidad vegetal regional.

UNIDAD 7: MANEJO DE PASTIZALES.

Potencialidades de uso de los pastizales naturales. Importancia de los pastizales naturales en la producción animal argentina. Manejo del fuego: conceptos, fundamentos, beneficios y requerimientos. Manejo ganadero en pastizales de la Pampa Deprimida: características de la región. Tipos de comunidades. Medidas de manejo. Fuego, apotramiento, descansos, intersiembra.

UNIDAD 8: ECOSISTEMAS Y ZONIFICACION AGROECOLOGICA.

Estabilidad a nivel de ecosistemas y agroecosistemas. Servicios ecosistémicos. ejemplos que incluyen factores bióticos y abióticos.

Regionalización. Conceptos. Bases ecológicas para el desarrollo regional. Zonificación agroecológica y ambientación. Conceptos. Agricultura satelital.

UNIDAD 9: ECONOMÍA AGROPECUARIA, ECONOMÍA ECOLÓGICA Y AMBIENTAL

Conceptos de economía ambiental y de economía ecológica. Relación de las buenas prácticas agroecológicas con el margen bruto de distintas actividades regionales. Pagos por servicios ambientales. Incentivos a buenas prácticas agropecuarios. Ejemplos internacionales y nacionales. Ejemplos en ganadería.

UNIDAD 10: CONSERVACIÓN, SALUD Y TRÁFICO DE FAUNA SILVESTRE.

Rol de las Ciencias Veterinarias en la conservación de la fauna silvestre: producciones alternativas, zoológicos, estaciones de cría, centros de rehabilitación, poblaciones libres. Uso sostenible de fauna silvestre. Tráfico de fauna silvestre. Salud de fauna silvestre y "Una salud". Principios de biología de la conservación. Buenas prácticas para aplicar a la conservación de la biodiversidad en campo privados.

UNIDAD 11: INTEGRACION TEMATICA: PLANIFICACIÓN DE CAMPOS Y AGROECOLOGÍA

Integración de temas vistos durante el curso: aplicación de ellos en la tarea cotidiana del veterinario. Dos temas integradores:

Planificación de campos: aptitud, zonificación agroecológica, objetivos, buenas prácticas agropecuarias; medidas de manejo para conservar la biodiversidad (fragmentos de pastizal, lagunas, arroyos, corredores biológicos), riesgos potenciales de las malas prácticas bajo la visión "Una salud".

La agroecología y los paisajes rurales multifuncionales. Conceptos. Las diferentes dimensiones: científico-tecnológica, del conocimiento empírico, emocional, cultural, de los mercados y la economía social y solidaria. Diferencias con las producciones ecológicas de origen animal. La transición agroecológica. Prácticas agroecológicas. Modelos regionales extensivos. Manejo holístico y pastoreo racional Voisin. Sistemas de producción multiespecíficos. Servicios ecosistémicos y su valoración socio-económica.

Integración de contenidos con otras asignaturas de la carrera posteriores en el Plan de Estudios

Contenidos	Asignaturas relacionadas
Análisis sistémico y ecosistémico de sistemas de producción agropecuaria	Introducción a los sistemas productivos (potencial interacción). Producciones animales. Sociología y Extensión Rural
Análisis económicos básicos de sistemas de producción agropecuaria	Economía y Administración Rural (potencial interacción)
Fundamentos de ecología	Limnología y ecología (potencial interacción)
Conceptos y ejemplos de "Una salud" con importante base ecosistémica	Epidemiología aplicada (potencial interacción), Manejo sanitario y Práctica diagnóstica (potencial interacción)

Metodología de trabajo

La estructura del curso consta de:

- Trabajos prácticos: Cuatro trabajos prácticos: tres de actividades prácticas de campo con investigaciones cortas y presentación de trabajos del tema del día. Una salida de campo integradora. Dos o tres (según el año) trabajos teórico-prácticos. De 14.30 a 18.00.
- Encuentros teóricos: Cinco encuentros teóricos realizados a posteriori de los prácticos. La primera es una clase motivadora con contenido histórico y de análisis crítico del modelo agroalimentario y las cuatro siguientes con elementos de ecología y problemática ambiental que retoman lo visto en las salidas de campo y permiten evacuar dudas que surgen durante el proceso de los trabajos prácticos. De 14.30 a 18.00.
- Ciclo de Documentales y debates, de participación no obligatoria, que se da todo el cuatrimestre de 18 a 20 hs, con una hora de un documental disparador y una hora de debate El contenido de los documentales se evalúa en los parciales y final.
- Evaluaciones: Dos parciales con sus correspondientes recuperatorios.

La secuencia de clases busca tratar primero casi todos los contenidos del curso en forma

práctica con apoyo de bibliografía básica (cuatro clases). A continuación se repasan los contenidos en cinco oportunidades distintas que van resaltando y profundizando distintos aspectos de cada tema a saber:

- 1) Primer examen parcial
- 2) Cinco clases teóricas
- 3) Trabajo teórico- práctico: referido a Conservación, salud y tráfico de fauna silvestre.
- 4) Segundo examen parcial
- 5) Uno o dos trabajos teórico-prácticos sobre conservación de biodiversidad en campos privados y modelos agroecológicos extensivos regionales.

Los prácticos se dividen en dos comisiones por orden alfabético y duran entre dos horas y tres horas.

Los trabajos prácticos se evalúan mediante una indagación grupal que permite construir el proceso de investigación desde la observación hasta las conclusiones y reflexiones. La evaluación parcial se realiza con alrededor de 20 preguntas que incluyen las de opciones múltiples, verdadero y falso y emparejar opciones. Se hace a través del aula virtual.

La evaluación final consta de un examen escrito de 20 preguntas mediante el aula virtual y, si es aprobado, un examen oral orientado a problemáticas según los intereses, vocaciones y orientaciones de cada estudiante. Al terminar la corrección, que se deja abierto el examen para el análisis y posibles consultas.

Requisitos

. 75 % de prácticos aprobados (presencia e informe grupal cuando se solicite), aprobación del parcial. En estas condiciones se rinde final.

. Se puede optar por el sistema de Promoción cuyos requisitos son

. 75 % de prácticos aprobados con siete, aprobación del parcial con siete. Se consideran prácticos también los dos o tres (depende del año) teórico-prácticos

Consultas y comunicación

Las consultas semanales se realizan media hora antes de empezar la clase. Las consultas para exámenes parciales o finales, se realizan en los días previos al examen (parciales) o el mismo día (finales).

El material de estudio se encuentra disponible en la fotocopiadora del Centro de estudiantes y en la página web del curso dentro de la página de la facultad y del aula virtual y se envían mensajes al grupo a través de los delegados y del aula virtual.

Recursos

Se utilizan las salidas de campo por el Sendero Pampa (sendero interpretativo con cartelería referida a la ecorregión pastizales pampeanos) y por distintos potreros de la Universidad y campos vecinos interpretando el paisaje desde la perspectiva histórica y ambiental. En ellos se enseña los principales componentes de los ecosistemas y las características de la ecorregión. Se hacen también indagaciones breves de campo basadas en la metodología aplicada en la Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (utilizada en una red latinoamericana de educadores). Cada práctico tiene, a su vez, una serie de lecturas de apoyo a estudiar para el primer parcial que son después analizados con mayor profundidad en las clases teóricas y segundo parcial.

En la clase integradora, se recorren distintos tipos de usos de la tierra terminando con un ejercicio de zonificación y planificación territorial. Este se hace en un punto alto desde donde se observa el paisaje. Los alumnos proponen ideas y las debaten como si actuaran en un Concejo Deliberante municipal a fin de adjudicar usos (y tecnologías a aplicar en esos usos) a diferentes sectores del paisaje.

- El ciclo de documentales y debates permiten presentar contenidos de manera atractiva y especialmente permitir un debate y expresión de dudas, emociones, opiniones y experiencias personales.

Bibliografía

Libro de consulta

Sarandón, S.J. y Flores, C.C.(eds.); Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables. La Plata: Universidad Nacional de La Plata, 2014. Bajar de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37280>

Zaccagnini ME & Wilson (edit). 2014. Manual de buenas prácticas para la conservación del suelo, la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. PNUD. INTA. BsAs

Bibliografía Central

Investigaciones y revisiones científicas

- Bilenca D., M. Codesido, C. González Fischer y L. Pérez Carusi. 2009. Impactos de la actividad agropecuaria sobre la biodiversidad en la ecorregión pampeana. Ediciones INTA. Buenos Aires, 44 pp.
- Jacobo E. y A. M. Rodríguez . 2012. Manejo de pastizales naturales para una ganadería sustentable en la pampa deprimida : buenas prácticas para una ganadería sustentable de pastizal : kit de extensión para las pampas y campos; coordinado por Fernando O. Miñarro y Pablo Preliasco. - 1a ed. - Buenos Aires : Fund. Vida Silvestre Argentina; Aves Argentinas Aop, 104 p.
- Karesh WB, Dobson A, Lloyd-Smith JO, Lubroth J, Dixon MA, Bennett M, Aldrich S, Harrington T, Formenty P, Loh EH, Machalaba CC, Thomas MJ, Heymann DL. Ecology of zoonoses: natural and unnatural histories. Lancet. 2012 Dec 1;380(9857):1936-45. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61678-X. PMID: 23200502; PMCID: PMC7138068.
- Mack R.N., D. Simberloff, W M. Lonsdale, H.Evans, M. Clout y F. Bazzaz. 2000. Invasiones Biológicas Causas, epidemiología, consecuencias globales y control. Tópicos en Ecología 5, Primavera 2000, 19 pp. Bajar de:
- Marino G.D. 2008. Buenas prácticas ganaderas para conservar la vida silvestre de las pampas: una guía para optimizar y conservar la biodiversidad de los pastizales de la Bahía de Samborombón y la Cuenca del Río Salado. 1ra Ed., Buenos Aires, AOP, 104 p. http://awsassets.wwf.panda.org/downloads/buenas_practicas_ganaderas_guiia.pdf
- Marino A.I.; Rodriguez M. V. 2017. Guanacos : aportes al estudio de los mecanismos de regulación poblacional y su relación con la disponibilidad de alimento, en Reserva de Vida Silvestre San Pablo de Valdés : 10 años : conservando el patrimonio natural y cultural de

Península Valdés, Patagonia, Argentina, Ed. Fundación Vida Silvestre Argentina; 2017; 192-209

- Roitman G; Preliasco P. 2012. Guía de reconocimiento de herbáceas de la pampa deprimida . Fundación Vida Silvestre Argentina”
- Somlo, R.J., G.L Bonvissuto y Sbriller, A. 1994. La influencia de la condición del pastizal sobre la dieta estacional de los herbívoros y el pastoreo múltiple en Sierras y Mesetas Occidentales de Patagonia. Rev.Arg.Prod.Anim. 14:187-207.
- Viglizzo E. 1995. El rol de alfalfa en los sistemas de producción, pags. 261-271 en La alfalfa en la Argentina. E.H. Hijano y A. Navaro (eds), INTA Cuyo.

Guías de clase

- . Guía de Teóricos Introducción y Ambiente Físico (dos primeros)
- . Guía del Teórico Selección, Biodiversidad, Poblaciones, Interacciones. Parte de Comunidades (tercer teórico)
- . Guía de Teóricos agroeconomía, economía ambiental y ecológica

Otras referencias bibliográficas

Begon, M., Harper, J.L. y Townsend, C.R. 1999 (3ª ed. Inglesa [1996], 2ª española). Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades. Omega. Barcelona

Brown, L.R. (2004) Outgrowing the Earth. W.W. Norton & Company New York. 194 pp.

Cahuepé. M., R.J.C. León, O. Sala y A. Soriano. 1982. Pastizales naturales y pasturas cultivadas: dos sistemas complementarios y no opuestos. Rev. Fac. Agron. 3:1-11.

Casas R.R. 2000. La conservación de los suelos y la sustentabilidad de los sistemas agrícolas. http://www.inta.gov.ar/suelos/actualidad/conferencias/Disertación_R_Casas.htm

Cassidy, Emily & West, Paul & Gerber, James & Foley, Jonathan. 2013. Redefining Agricultural Yields: from Tonnes to People Nourished per Hectare. Environmental Research Letters. 8. 034015. 10.1088/1748-9326/8/3/034015.

Chaneton, E.J., Facelli, J. M. y León, R.C. 1988. Cambios florísticos inducidos por la inundación en pastizales bajos, pastoreados y no pastoreados de Argentina. J. Range. Manage. 41 (6): 497-501.

Clarín. Hay que matar a las vacas del glaciar? Revista Viva 14/09/2003, pp. 26-31.

Cole L.J., Stockan J., Helliwell R.. 2020. Managing riparian buffer strips to optimise ecosystem services: A review, Agriculture, Ecosystems & Environment, Volume 296, 2020,106891, ISSN 0167-8809, <https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.106891>.

Cruzate G. A. y R. Casas. 2009. Extracción de nutrientes en la agricultura argentina. *Informaciones agronómicas del cono sur* 44: 21-26.

Gingins, M. y Viglizzo, E. F. 1981. Eficiencia energética de producción de carne bovina en distintos sistemas de engorde. Prod. Animal 8: 401-414.

Gustavsson J., C. Cedeberg, R. van Otterdijk and A. Meybeck. 2011. Global Food Losses and

Food Waste Extent, causes and prevention. FAO, Rome. 29 pp.

Hansen, T.M., FRANCIS, C. F., 2007. Multifunctional Rural Landscapes: Economic, Environmental, Policy and Social Impacts of Land Use Changes in Nebraska. University of Nebraska, Lincoln. 48 p.

Huss, D.; Bernardon, A.; Anderson, D y Brun, J. Principios de Manejo de Praderas Naturales. - INTA y FAO. Santiago de Chile. 1986.

IPBES. 2019. Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz y H. T. Ngo (editores). Secretaría de la IPBES, Bonn. 1.148 páginas. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>.

Landell-Mills N. y T. Porras. 2002. ¿Bala de plata u oro de tontos?. Revisión global de mercados para servicios ambientales forestales y sus impactos en la pobreza. International Institute for Environment and Development, Buenos Aires, 275 pp.

Ley Nacional 22.421. 1981. Protección y conservación de la fauna silvestre. Buenos Aires - 05/03/1981. Boletín Oficial - 12/03/1981.

Lirussi, F., Ziglio, E., & Curbelo Perez, D. 2021. One Health y las nuevas herramientas para promover la salud desde una perspectiva holística y medioambiental. *Revista Iberoamericana De Bioética*, (17), 01–15. <https://doi.org/10.14422/rib.i17.y2021.004>

Oesterheld, M. y Sala, O.E. 1994. Modelos ecológicos tradicionales y actuales para interpretar la dinámica de la vegetación. El caso del pastizal de la Pampa Deprimida. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 14: 9-14.

Picone L.I., Y.E. Andreoli, Y.E, J.L. Costa, V. Aparicio, L. Crespo, J. Nannini y W Tambascio. 2003. Evaluación de nitratos y bacterias coliformes en pozos de la cuenca alta del arroyo Pantanoso (Bs. As.). *Revista de Investigaciones Agropecuarias* 32(1): 99-110.

Reganold, John & Wachter, Jonathan. 2016. Organic agriculture in the twenty-first century. *Nature Plants*. 2. 15221. 10.1038/nplants.2015.221.

SENASA. 1993. Producciones Ecológicas de Origen Animal: Normativas. Resolución N° 1286/93. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Buenos Aires.

Somlo, R.J. y Bonvissuto, G.L. 1996. Tasas de sustitución entre herbívoros simpátricos en el área ecológica sierras y mesetas occidentales de Patagonia. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 16 (2):143-155.

Tejerina R., y M. Gallegos. 2003. Desnutrición, causas de internación, días y costo de internación. 33 Congreso Argentino de Pediatría, Soc. Arg. de Pediatría, Mar del Plata, octubre de 2003. Pp 201.

Tittonell, P. *et al.* 2016. Ecological Intensification: Local Innovation to Address Global Challenges. In: Lichtfouse, E. (eds) *Sustainable Agriculture Reviews*. Sustainable Agriculture Reviews, vol 19. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-26777-7_1

Vacarezza, G.P, M.S. Cid y F.A.. Milano. 2001a. Late winter dietary overlap among greater rheas and domestic herbivores on the Argentinean Flooding Pampas. *Proc. XIX Int Grassl. Cong. Univ. Sao Paulo, S. Paulo.* 5 pp.

Van Soest, P.J. 1994. *Nutritional Ecology of the Ruminant*. Cornell Univ. Press, Ithaca, 476 pp.

VIGLIZZO Ernesto F. y JOBBÁGY, Esteban G. 2010. Expansión de la frontera agropecuaria en Argentina y su impacto ecológico-ambiental. Primera Edición. Buenos Aires: INTA. 102 p.

Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, Garnett T, Tilman D, DeClerck F, Wood A, Jonell M, Clark M, Gordon LJ, Fanzo J, Hawkes C, Zurayk R, Rivera JA, De Vries W, Majele Sibanda L, Afshin A, Chaudhary A, Herrero M, Agustina R, Branca F, Lartey A, Fan S, Crona B, Fox E, Bignet V, Troell M, Lindahl T, Singh S, Cornell SE, Srinath Reddy K, Narain S, Nishtar S, Murray CJL. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. Lancet. 2019 Feb 2;393(10170):447-492. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31788-4. Epub 2019 Jan 16. Erratum in: Lancet. 2019 Feb 9;393(10171):530. Erratum in: Lancet. 2019 Jun 29;393(10191):2590. Erratum in: Lancet. 2020 Feb 1;395(10221):338. Erratum in: Lancet. 2020 Oct 3;396(10256):e56. PMID: 30660336.

WWF. 2020. Informe Planeta Vivo 2020: Revertir la curva de la pérdida de biodiversidad. Resumen. Almond, R.E.A., Grooten M. y Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Suiza.

Ejes transversales para la formación profesional

Eje transversal	Si/ No	Actividades educativas
Bienestar animal	SI	Conceptualmente presente en todas las actividades del curso mediante el respeto a la vida en todas sus formas. Importante para destacar el impacto sobre el bienestar animal de vertebrados silvestres cuando hay alteraciones en la calidad del hábitat. Ejemplos específicos también en el tema "tráfico de fauna silvestre".
Bioseguridad	NO	
Una sola salud	SI	En el curso se enseña el funcionamiento normal de los ecosistemas y sus alteraciones a partir de acciones humanas. Desde hace unos 10 años se vienen incorporando gradualmente cada vez más ejemplos de ecología de enfermedades, problemas de salud vinculado a problemáticas ambientales y a sistemas de producción.
Desarrollo sustentable (o sostenible)	SI	El concepto de desarrollo sostenible nace en la década del '80 a partir del severo impacto de las actividades humanas sobre los ecosistemas. Está basado, en su aspecto ambiental, en el funcionamiento de los ecosistemas, en el entendimiento de los problemas ambientales que los alteran y en las opciones existentes para solucionar, evitar o atenuar esos problemas. Todos estos aspectos relacionados al ambiente rural son centrales en el curso.

De no integrarse ningún eje transversal deberá justificarse en este espacio

Trayectos formativos

Trayectos formativos		Si/ No	Actividades educativas
Profesionalidad médica veterinaria - PracTIs		NO	
Prácticas Hospitalarias		NO	
Alfabetización académica en Inglés técnico		NO	
Prácticas Socioeducativas		NO	
Alfabetización académica y científica	Prácticas científicas	SI	No formalmente incluida aún. Ciclo de indagación en ecosistemas en trabajos prácticos: forma simple de implementación de proceso de investigación científica para aprender a elaborar preguntas y procesar datos propios. Se viene usando desde hace unos 20 años.
	Prácticas de comunicación	NO	
Otros			

De no estar la asignatura integrada a ningún trayecto formativo deberá justificarse en este espacio.

OBSERVACIONES: se facilita la participación de estudiantes en actividades Hospital frente a necesidades horarias específicas. Se podría integrar actividades al trayecto formativo sobre "Una salud" y sería deseable también la integración con prácticas socioeducativas vinculadas a temas de producción agropecuaria y "Una salud". Se invita a los estudiantes a participar del trayecto formativo asociado al curso, Prácticas Socio Educativa Sendero Pampa.