Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ciencias Agropecuarias
Area: Básicas Agronomicas

(Programa del año 2025)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 23/05/2025 12:27:13)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Ecología	INGENIERÍA AGRONÓMICA	OCD Nº 1/2024	2025	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CONSIGLI ROBLES, FACUNDO LEONI	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
CELDRAN, DIEGO JAVIER	Prof. Colaborador	P.Adj Simp	10 Hs
HURTADO, PAULA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	2 Hs	2 Hs	1 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
17/03/2025	24/06/2025	15	75

IV - Fundamentación

La Ecología es la ciencia que estudia la relación entre los seres vivos y el medio ambiente en el que se desarrollan, del mismo modo estudia cómo se distribuyen y el porqué de su abundancia en un área determinada, y cómo esas propiedades son afectadas por la interacción entre los organismos y su ambiente. El ambiente incluye las propiedades físicas, que son la suma de factores abióticos locales, como el clima y características geográficas, y los demás organismos que comparten ese hábitat (factores bióticos). Teniendo en cuenta que las actividades agropecuarias se basan en procesos biológicos que ocurren en sistemas abiertos y condicionados por factores poco controlables, que su desarrollo implica el uso y modificación de los recursos naturales, cuya renovabilidad depende de numerosos factores interdependientes, se hace evidente que la gestión del sistema agropecuario de modo sustentable es en sí mismo un proyecto de elevada envergadura y complejidad al cual se enfrentarán los futuros profesionales agrónomos.

Desde la asignatura Ecología, se realiza una propuesta pedagógica centrada en los estudiantes y la construcción progresiva y significativa de su propio aprendizaje. En el desarrollo, los estudiantes en forma sucesiva e iterativa incorporarán nuevos conocimientos y los relacionarán con otras disciplinas, potenciándose a sí mismos en sus capacidades de interpretación y resolución de problemas de aplicación del campo de la ecología. Los principales ejes temáticos en que se basa el campo

curricular son: El Holismo, sobre el que se basa la ecología para esgrimirse como ciencia histórica, multidisciplinaria y obligadamente integradora de todo subsistema componente del supra sistema global terráqueo. El estudio de ecosistemas con sus herramientas conceptuales y metodológicas para una comprension y caracterización de estado y potencial de uso. La Ecología de Poblaciones con sus herramientas conceptuales y metodológicas para una evaluación de poblaciones naturales y domesticadas con distintos fines. La Gestión ambiental con sus herramientas conceptuales y metodológicas para evaluar las actividades antrópicas a la luz de sus impactos ambientales. La Agroecología como un nuevo paradigma productivo y socioambiental con sus herramientas conceptuales y metodológicas para el diseno de sistemas productivos resilientes, rentables y socialmente justos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que los estudiantes:
Aprendan el papel histórico, integrador y articulador de la Ecología en el desarrollo del ser humano, para valorarla como herramienta de uso universal y en el campo de la agronomía.
Aprendan, observen, resuelvan y ejecuten herramientas en la caracterización de los distintos ecosistemas a la luz de sus atributos estructurales y funcionales para contextualizar distintos escenarios agropecuarios.
Aprendan, observen, resuelvan y ejecuten herramientas para evaluar las relaciones cualitativas y cuantitativas entre poblaciones y su entorno mediante el uso de modelos conceptuales, gráficos y numéricos.
Aprendan, observen, resuelvan y ejecuten herramientas para la gestión ambiental aplicables a las actividades agropecuarias de importancia frente a las políticas de desarrollo sostenible.
Incrementar su interés por las cuestiones sociales, legales y éticas que atraviesan las actividades agropecuarias en la humanidad.

VI - Contenidos

VI – Contenidos

Capítulo 1.- Ecología y ambiente
1.1. Introducción a la Ecología. Evolución del concepto. Enfoques. Ramas de la ecología. La Ecología como ciencia multidisciplinaria, integradora y articuladora. Las ciencias de la agronomía.
1.2. Ambiente: Concepto, Recursos naturales, clasificación usos e impactos. Soberanía Alimentaria.
1.3. Enfoque sistémico del ambiente: Concepto de sistema, componentes y atributos de un sistema. Tipos de sistemas. Sistemas biológicos. Ecosistemas, Agroecosistemas. El planeta como ecosistema.
Capítulo 2.- Estructura de Ecosistemas Naturales
2.1. Componentes estructurales del ecosistema balanceado: Componentes abióticos (compuestos inorgánicos, compuestos orgánicos, factores climáticos, factores geográficos, factores edáficos) Componentes bióticos (clasificación filogenética, niveles de organización, función trófica, estrategias adaptativas, especie).
2.2 Comunidad: Definición. Importancia. Caracteres fisonómicos (estratificación, distribución horizontal, fisonomía foliar), Paisaje. Caracteres florísticos: Riqueza, Composición, Biodiversidad. Especie dominante.
2.3 Biogeografía: Biomas, Ecorregiones argentinas y formaciones vegetales de San Luis.
Capítulo 3.- Dinámica de Ecosistemas Naturales.
3.1. Flujo de energía. Cadenas, tejidos y niveles tróficos. Productividad primaria, secundaria y neta de la comunidad. Factores que condicionan la productividad. Productividad de distintos ecosistemas.
3.2. Desarrollo y evolución del ecosistema. Sucesión ecológica, Modelos, Variación de la composición y la productividad en las distintas etapas serales. Regresión.
3.3. Ciclos biogeoquímicos: Ciclos hidrológicos, ciclo del nitrógeno, ciclo del carbono, ciclo del oxígeno, ciclo del azufre y el ciclo del fósforo.
3.4 Estabilidad, Resiliencia, Factores determinantes. Rol de los ecosistemas balanceados
Capítulo 4.- Ecología de Poblaciones
4.1. Definición de poblaciones. Nicho ecológico, tipos, solapamiento. ejemplos. Distribución de las especies, factores. Migraciones.
4.2 Atributos poblacionales: Estructurales (tamaño, proporción de edades, proporción de sexo, distribución espacial) Dinámicos: (natalidad, mortalidad, migraciones).
4.3. Dinámica poblacional. Modelos de crecimiento y factores determinantes. Usos de modelos en el campo de la agronomía.
4.4. Interacciones biológicas. Tipos de interacciones. Ejemplos en el campo de la agronomía.
4.5. Invasiones biológicas. Dinámica, factores asociados y consecuencias. Ejemplos en Argentina.
Capítulo 5. Agroecosistemas

5.1 Bases ecológicas de los agroecosistemas: Diversidad funcional: Definición. Grupos funcionales. Rasgos funcionales. Uso y aplicación en el campo de la agronomía.
5.2 Ecosistemas Agropecuarios: Dimensiones: técnico-productiva, ecológica social, económica y política. Dinámica nacional e internacional. Crisis del sistema agroalimentario.
5.3. Manejo sustentable de los ecosistemas agropecuarios. Concepto, objetivos, bases ecológicas, estrategias frente a desafíos ambientales. Análisis de distintos sistemas de producción.
5.4 Uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. Modelo de evaluación a nivel de pequeños productores.
5.5 Agroecología: Concepto. Dimensiones. Escalas, Actores, Pautas del diseño agroecológico a nivel de predio. Ejemplos de aplicación en Argentina. Pautas para la implementación y estabilización del sistema agroecológico a nivel comunitario.
5.6 Transición agroecológica. Motivos, Fases, Componentes, Desafíos.
Capítulo 6. Estudios de impacto ambiental de los sistemas agropecuarios.
6.1 Marco Legal: Constitución, Ley General del Ambiente. Ley de Bosques. Otras normativas.
6.2. Instrumentos: Ordenamiento territorial, Evaluación de impacto Ambiental. Estudio de Impacto Ambiental.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

1 Estudio de comunidades naturales. Práctico de campo-gabinete-aula. Caracterización florística-fisonómica de ecosistemas naturales. Presentación de informe. Actividad grupal. Aplicar técnicas de relevamiento muestreo de la vegetación a campo y de procesamiento estadístico de datos. Modalidad: aprendizaje colaborativo. Heteroevaluación.

2 Funcionamiento de los Ecosistemas. Práctico de aula. Flujo de energía. Actividad grupal: resolución de actividades y situaciones problemáticas concretas. Modalidad: Aprendizaje colaborativo. Heteroevaluación.

3 Poblaciones: Práctico de aula. Modelos de crecimiento poblacional. Cálculo de nivel de daño económico. Actividad grupal: resolución de actividades y situaciones problemáticas concretas. Modalidad: clase invertida y aprendizaje colaborativo.

4 Poblaciones. Práctico de aula. Invasiones Biológicas. Trabajo grupal. Lectura crítica de trabajos de divulgación científica, presentación de informe escrito según pautas establecidas en la Guía didáctica. Modalidad: clase invertida y aprendizaje colaborativo.

5.Sistemas agroecológicos. Práctico de campo y gabinete. Estrategias de Sustentabilidad. Trabajo grupal. Visita a establecimientos agropecuarios con prácticas sustentables. Modalidad: clase invertida y aprendizaje colaborativo. Heteroevaluación con Rúbrica.

6 Estudio de Impacto Ambiental. Práctico de aula. Herramientas de diagnóstico de impacto ambiental, gestión de impactos residuales. Trabajo grupal. Resolución de actividades y situaciones problemáticas concretas. Modalidad: clase invertida y aprendizaje colaborativo. Coevaluación.

7. Trabajo práctico de integración (para alumnos promocionales) Efectos locales regionales y globales de actividades agropecuarias sobre variables físicas, químicas, biológicas y sociales. Trabajo grupal o individual. Modalidad. Clase invertida y aprendizaje colaborativo

VIII - Regimen de Aprobación

A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:
Sobre los resultados de aprendizaje ya enunciados, el modelo de enseñanza prioriza el desarrollo de competencias en el estudiante junto a procesos cognitivos disciplinares. Es decir, se promueve que los resultados del aprendizaje, no sólo sean conocimientos (saber) propios de la profesión, sino también el desarrollo de capacidades, habilidades y aptitudes (saber

hacer) y conductas y actitudes (saber ser) para aplicar el conocimiento aprehendido.
En Ecología se trabaja con el aprendizaje basado en problemas y colaborativo mediante clases expositivas-interactivas, clases invertidas, actividades grupales de campo, gabinete y aula. La evaluación se realiza durante el proceso de aprendizaje: coevaluación y heteroevaluación según las actividades (ver programa de Trabajos Prácticos y Régimen de aprobación).
Los docentes del equipo de trabajo aplican competencias comunicativas, actitudinales, didácticas y pedagógicas que permiten crear espacios de aprendizaje significativo y que conducen a que los estudiantes construyan su propio conocimiento.
B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO
1. Haber cursado las asignaturas Agrometeorología, Química Biológica, Química Agrícola, Botánica Sistemática, Topografía Agrícola y Fisiología Vegetal.
2. Asistir al 80% (como mínimo) de las clases teóricas.
3. Asistir al 80 % (como mínimo) de los Trabajos Prácticos y aprobar el 100% de los mismos, la aprobación de cada uno de ellos se logrará mediante la evaluación de correspondiente informe. Cada trabajo práctico se aprueba con el cumplimiento del 90 % de los objetivos planteados para el mismo. Un estudiante podrá recuperar hasta dos inasistencias mediante la exposición y defensa unipersonal del trabajo práctico en cuestión.
4. Aprobar 3 (tres) exámenes parciales, la aprobación de cada uno de ellos se logrará con:
- Resolver correctamente el 50% (como mínimo) de las actividades teóricas y el 50% (como mínimo) de las actividades prácticas propuestas.
- Cada parcial, en caso de no aprobación, tiene dos posibilidades de recuperación, que se aprobará con las mismas condiciones establecidas en el ítem anterior: 60% (como mínimo) de las actividades teóricas y el 60% (como mínimo) de las actividades prácticas (Ord. CS Nº 32/14).

C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL
1. Los estudiantes deberán acreditar la aprobación de las asignaturas: Agrometeorología, Química Agrícola, Botánica Sistemática, Topografía Agrícola y Fisiología Vegetal.
2. Se extraerá al azar dos bolillas del Programa de examen. Sobre los temas de las bolillas extraídas deberán rendir y aprobar un examen oral.
D – RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL
1. Los estudiantes deberán acreditar la regularidad de las asignaturas: Edafología, Y la aprobación de las asignaturas: Agrometeorología, Química Agrícola, Botánica Sistemática, Topografía Agrícola y Fisiología Vegetal.
2. Asistir al 80% de las clases teóricas
3. Asistir al 80 % de los Trabajos Prácticos y aprobar el 100% de los mismos, la aprobación de cada uno de ellos se logrará mediante la evaluación de correspondiente informe. El trabajo práctico se aprueba con el cumplimiento del 90 % de los objetivos planteados. Un estudiante podrá recuperar hasta dos inasistencias mediante la exposición y defensa unipersonal del trabajo correspondiente.
4. Aprobar 3 (tres) exámenes parciales, la aprobación de cada uno de ellos se logrará con:
- Resolver correctamente el 80% (como mínimo) de las actividades teóricas y el 80% (como mínimo) de las actividades prácticas propuestas.
-En caso de no aprobación de un parcial en primera instancia el estudiante pierde la condición de promocional.
5. Aprobar con al menos 80% la presentación escrita y oral del trabajo práctico n.º 8 de integración asignado. La entrega de la presentación escrita se debe realizar al menos, una semana antes de la fecha asignada para la exposición oral en formato impreso y firmado en todas sus hojas. De esta manera se permite la corrección por parte del equipo docente y da tiempo a que se realicen los cambios propuestos. Si no se realiza esta presentación escrita, en tiempo y forma, se pierde el derecho a realizar la exposición oral y con ello la promoción. La exposición y defensa oral del trabajo integrador tendrá una duración máxima de 20 minutos, debiendo para ello emplear medio de presentación PPTX o similar.
Nota final* = Suma algebraica del 60 % del promedio de las Evaluaciones Parciales y del 40 % del Trabajo práctico de integración.
La ponderación de los valores para cada caso se relaciona con el requerimiento de las competencias logradas.
E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIANTES LIBRES
1. Se considera estudiantes libres a aquellos que cumplan con los requisitos del Art. 26 y 27 de la Ord. N°13/03.
2. Los estudiantes deberán comunicar, a los docentes de la Asignatura, la intención de rendir, al menos tres semanas antes de la fecha del examen.
3. Deberán rendir y aprobar un examen escrito de los fundamentos teórico-prácticos de los Trabajos Prácticos (programa de Trabajos prácticos del último ciclo lectivo). La evaluación consistirá en: resolución de problemas de aplicación y conceptos teóricos de los trabajos prácticos. Este examen escrito se considerará aprobado cuando se responda satisfactoriamente el 70%

de lo solicitado. Tal examen se realizará 48 horas hábiles antes del examen oral.
4. La aprobación de esta evaluación práctica sólo tendrá validez para el examen teórico final del turno de examen en el cual el estudiante se inscribió.
5. Deberá rendir un examen oral que integre los contenidos del programa Analítico.

PROGRAMA DE EXAMEN

Bolilla 1
1.1 Introducción a la Ecología. Evolución del concepto. La Ecología como ciencia histórica, transdisciplinaria, y articuladora.

2.2 Comunidad: Definición. Importancia. Especie dominante. Caracteres fisonómicos (estratificación, distribución horizontal, fisonomía foliar), Paisaje.
4.3. Dinámica poblacional. Modelos de crecimiento y factores determinantes. Usos de modelos en el campo de la agronomía.
5.2 Ecosistemas Agropecuarios: Dimensiones: técnico-productiva, ecológica social, económica y política. Dinámica nacional e internacional. Crisis del sistema agroalimentario.
6.2. Instrumentos: Ordenamiento territorial
Bolilla 2
1.1 Introducción a la Ecología. Evolución del concepto. La Ecología como ciencia histórica, transdisciplinaria, y articuladora.
2.3 Biomas.
4.1. Definición de poblaciones, Nicho ecológico, tipos, solapamiento. ejemplos. Distribución de las especies, factores. Migraciones.
5.6 Transición agroecológica. Motivos, Etapas. Componentes, Desafíos.
6.1 Marco Legal: Constitución, Ley General del Ambiente. Ley de Bosques. Ley de productos fitosanitarios.
Bolilla 3
1.1 Introducción a la Ecología. Evolución del concepto. La Ecología como ciencia histórica, transdisciplinaria, y articuladora.
1.3. Enfoque sistémico del ambiente: Concepto de sistema, componentes y atributos de un sistema. Tipos de sistemas. Sistemas biológicos. Ecosistemas, Agroecosistemas. El planeta como ecosistema.
3.2. Desarrollo y evolución del ecosistema. Sucesión ecológica, Modelos, Variación de la composición y la productividad en las distintas etapas serales. Regresión. .
4.3. Dinámica poblacional. Modelos de crecimiento y factores determinantes.
5.3. Manejo sustentable de los ecosistemas agropecuarios. Concepto, objetivos, bases ecológicas, estrategias frente a desafíos ambientales. Análisis de distintos sistemas de producción.

Bolilla 4
1.1 Introducción a la Ecología. Evolución del concepto. La Ecología como ciencia histórico, transdisciplinaria, y articuladora.
2.1. Componentes estructurales del ecosistema balanceado: Componentes abióticos (compuestos inorgánicos, compuestos orgánicos, factores climáticos, factores geográficos, factores edáficos) Componentes bióticos (clasificación filogenética, niveles de organización, función trófica, estrategias adaptativas, especie).
3.1. Flujo de energía. Cadenas, tejidos y niveles tróficos. Productividad primaria, secundaria y neta de la comunidad. Factores que condicionan la productividad. Productividad de distintos ecosistemas.
4.2 Atributos poblacionales: Estructurales (tamaño, proporción de edades, proporción de sexo. distribución espacial)
5.3. Manejo sustentable de los ecosistemas agropecuarios. Concepto, objetivos, estrategias frente a desafíos ambientales.

Bolilla 5
1.1 Introducción a la Ecología. Evolución del concepto. La Ecología como ciencia histórico, transdisciplinaria, y articuladora.
2.2 Comunidad: Definición, Caracteres florísticos: Riqueza, Composición, Diversidad. Grupos funcionales. Especie dominante
4.1. Definición de poblaciones. Nicho ecológico, tipos, solapamiento.
5.4 Uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. Modelo de evaluación a nivel de pequeños productores.
6.1 Marco Legal: Constitución, Ley General del Ambiente. Ley de Bosques. Ley de productos fitosanitarios.
Bolilla 6

1.1 Introducción a la Ecología. Evolución del concepto. La Ecología como ciencia histórica, transdisciplinaria, y articuladora.
2.2 Comunidad: Definición. Importancia. Especie dominante. Caracteres fisonómicos (estratificación, distribución horizontal, fisonomía foliar),
3.4 Estabilidad, Resiliencia, Factores determinantes, Rol de los ecosistemas balanceados
4.5. Invasiones biológicas. Dinámica, factores asociados y consecuencias. Ejemplos en Argentina.
5.6 Transición agroecológica. Motivos, Etapas. Componentes, Desafíos.
Bolilla 7
1.1 Introducción a la Ecología. Evolución del concepto. La Ecología como ciencia histórica, transdisciplinaria, y articuladora.
2.3 Ecorregiones argentinas y formaciones vegetales de San Luis.
3.1. Flujo de energía. Cadenas, tejidos y niveles tróficos. Productividad primaria, secundaria y neta de la comunidad. Factores que condicionan la productividad. Productividad de distintos ecosistemas.
4.3 Modelos de crecimiento y factores determinantes.
5.1 Bases ecológicas de los agroecosistemas: Diversidad funcional: Definición. Grupos funcionales. Rasgos funcionales. Uso y aplicación en el campo de la agronomía.
Bolilla 8
1.1 Introducción a la Ecología. Evolución del concepto. La Ecología como ciencia histórica, transdisciplinaria, y articuladora.
2.2 Comunidad: Definición. Importancia. Especie dominante. Caracteres fisonómicos (estratificación, distribución horizontal, fisonomía foliar), Caracteres florísticos: Riqueza, Composición, diversidad. Grupos funcionales.
4.4. Interacciones biológicas. Tipos de interacciones. Ejemplos en el campo de la agronomía.
5.1 Ecosistemas Agropecuarios: Dimensiones: técnico-productiva, ecológica social, económica y política. Dinámica nacional e internacional.
5.4 Uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. Modelo de evaluación a nivel de pequeños productores.

IX - Bibliografía Básica

[1] IX - Bibliografía Básica
[2] Disponibles en Biblioteca
[3] Giuffré, L. 2008. Agrosistemas: impacto ambiental y sustentabilidad. (Ed).1ª. ed 2008. Editorial Fac de Agronomía Orientación Gráfica Editora, Buenos Aires. ISBN 978-950-29-1061 1. 493 pp. (7 ejemplares)
[4] Krebs, C. J. 1993. Ecología: Estudio de la distribución y la abundancia. México. 753 pp. Ed HARLA ISBN. 9789686034530 (1 ejemplar)
[5] McNaughton, S.J. 1984. Ecología General.Ed Omega, Barcelona.
[6] Odum, E. (1975). Ecología. Nueva edición. CECSA. 653Pp Edit Iberoamericana. México.
[7] Odum, E. 1993. Ecología: el vínculo entre las ciencias naturales y sociales. Recuperable de http://ceiba.agro.uba.ar/cgi bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=3350
[8] Ondarza, R.N. 1997. Ecología. El hombre y su ambiente.
[9] SayDS 2007 Educación Ambiental. Proyecto Pnud Arg. 02/018 1º Edición. ISBN Nº 978-987-23575-4-2 BARBELLA CB CABS Impreso 60pp
[10] Trucco Padin de Mariscotti, E. 1993. Glosario sobre ecología y medio ambiente. Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica: Orientación Gráfica.
[11] Zacagnini, M.E. 2007. Monitoreo ambiental en establecimientos agropecuarios. INTA
[12] Disponibles en cátedra:
[13] Alteri. M A, 1999 Agroecología, Bases científicas para una agricultura sustentable ECO TECA, Editorial Norman Comunidad.
[14] Alteri. M. Nicols C. 2000. Teoria y practica para una agricultura sustentable 1 ediciones Pnuma , RFAALC, México. ISBN 968-7913-04-X Impreso 250pp.
[15] BELNAP, J., 2006. The potential roles of biological soil crusts in dryland hydrologic cycles. Hydrological Processes 20: 31593178.
[16] Braun-Blanquet, J. (1979). Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. H. Blume ediciones. España.Arorin Poch, F. (1969). Curso de muestreo y aplicaciones. Ed. Aguilar. Cabrera, A. (1976). Regiones fitogeográficas argentinas. Fasc. 1. Tomo II. ACME. Argentina.
[17] Carreño, L y Viglizzo, E. 2007. Provisión de servicios ecológicos y gestión de los ambientes rurales en Argentina. Área Estratégica de Gestión Ambiental. Ed. INTA.

[18] Córdova-Tapia, F.; Zambrano, L. 2015. La diversidad funcional en la ecología de comunidades. Ecosistemas 24 (3): 78-87. Doi.: 10.7818/ECOS.2015.24-3.10
[19] Contreras T, MacBeath, Rodriguez A. 2008 Recursos Naturales: Aprovechamiento sustentable de recursos naturales y acuáticos. Evaluación y prevención de riesgos Ambientales en Centroamérica. ISBN: ISBN: 978-84-96742-37-6. Documenta Universitaria. Girona (España). Impreso y recuperable de http://www.creaf.uab.es/propies/pilar/libroriesgos/07_Cap%C3%ADtulo6.pdf
[20] Durango, S., Sierra, L., Quintero, M., Sachet, E., Paz, P., Da Silva, M. Valencia, J. y Le Coq, J.F. 2019. Estado y perspectivas de los recursos naturales y los ecosistemas en América Latina y el Caribe (ALC). 2030 - Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe, No. 9. Santiago de Chile. FAO. 44 p. Impreso y Recuperable de https://www.fao.org/documents/card/es/c/ca5507es/
[21] Kröpfl, A.I.; Deregibus, V.A.; Cecchi, 2015. G.A. Un modelo de estados y transiciones para el Monte oriental rionegrino FYTON ISSN 0031 9457 (2015) 84: 390-396
[22] Mac Neef, M. 2016: Los cimientos de la transdisciplinariedad. Universidad Austral de Chile
[23] Moreno, C.E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&TSea.83p. En linea. http://entomologia.rediris.es/sea/manytes/metodos.pdf
[24] Morlans M C. 2004. Introducción a la ecología de poblaciones. Editorial Científica Universitaria - Universidad Nacional de Catamarca. ISSN: 1852-3013. Impreso y recuperable de https://www.uv.mx/personal/tcarmona/files/2010/08/Morlans 2004.pdf
[25] Morlans M C. 2004. Los recursos Naturales como base de las actividades productivas. 2a. Edición, actualizada. Edit. Científica Universitaria - Universidad Nacional de Catamarca. ISSN: 1852-3013. Impreso y recuperable de. http://editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/Ecologia/i agenes /pdf/014-renatren.pdf
[26] Paleologos M F, Sarandón J S. Capitulo 9. Principio de Ecologia de poblaciones. Ecología de poblaciones 258. Impreso y recuperable de https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/20439/mod_ resource/content/4/Capitulo%209%20Ecologia%20de%20poblaciones.pdf
[27] Parra R. 2013 La agroecología como un modelo económico alternativo para la producción sostenible de alimentos. Revista Orinoco Pensamiento y Praxis No. 03 - ISSN 22448314. Impreso y recuperable de: http://hdl.handle.net/10469/16886
[28] Peña Zubiate, C. A.; Anderson D. L.; Demmi, M. A.; Sáenz, J. L. y D`iriart, A. 1998. “Carta de suelos y vegetación de la provincia de San Luis” INTA San Luis.
[29] Reboratti. C. 2000 Ambiente y sociedad. Conceptos y relaciones.Revista eure (Vol. XXXII, No. 96), pp. 146-148. Santiago de Chile, agosto de 2006. Impreso y Recuperable de. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612006000200010
[30] Reyes L.M. 2007. Historia de la Ecología. Universidad de San Carlos de Guatemala.
[31] Sarandón, S.J.; Zuluaga, M.S.: Cieza, R.; Gómez, C., Janjetic, .L, Negrete, E. 2006. Evaluación de la sustentabilidad de sistemas agrícolas de fincas en Misiones, Argentina, mediante el uso de indicadores. Revista Agroecología, Vol 1: 19-28. España. Recuperable de: https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/14/5
[32] Sarandon J S. 2020. Biodiversidad, agroecología y agricultura sustentable. Primera edición, © 2020 – Edulp. Recuperable de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/109141/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
[33] Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina. Politica Ambiental Nacional Ley 25.675. https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/75000-79999/79980/norma.htm
[34] Tittonell, Pablo Adrián (2019) "Las transiciones agroecológicas: múltiples escalas, niveles y desafíos". En: Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Vol. 51, no. 1, p. 231-246. Impreso y recuperable de: https://bdigital.uncu.edu.ar/13690.
[35] Valladares M A, Segovia E. 2018. Informe planeta vivo. WWF Suiza,
[36] Institute of Zoology. Ed. peer&dedigitalesupermarkt ISBN versión original (inglés): 978-2-940529-90-2. Impreso y recuperable de https://wwf.panda.org/es/?337503/IPV2018
[37] Viglizzo, E.F. Jobbagy E. Expansión de la Frontera Agropecuaria en Argentina y su Impacto Ecológico-Ambiental. INTA. Impreso y recuperable de https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp expansin_frontera_agropecuaria_2010.pdf

X - Bibliografia Complementaria

[1] X - Bibliografía Complementaria
[2] Argentina.gob.ar: Normativa ambiental de la provincia de San Luis. En línea. https://www.argentina.gob.ar/ciencia/agencia/normativa-ambiental san-luis#2
[3] Begon, M.; Harper, H. y Towsend, C. 1995. “Ecología de Individuos, Poblaciones y Comunidades”. Parte I. Ed. Omega.

España. pp 3-200.
[4] Boelcke, O. (1981). Plantas vasculares de la Argentina. Nativas y exóticas. Ed. Hemisferio Sur. Argentina.
[5] Brailowsky, A.E. 1987. Introducción al estudio de los recursos naturales. EUDEBA.
[6] Conesa Fernandez-Vitora, V. 2011. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. En linea.
[7] https://books.google.com.co/booksid=wa4SAQAAQBAJ&printsec=frontc ver&hl=es#v=onepage&q&f=false
[8] Clarke, G.L. (1980). Elementos de ecología. Ed. Omega.S.A. Barcelona.
[9] Denegri, A., Fernández Belmonte, M. C. & Campitelli, P. (2021). Cianobacterias como restauradoras de suelos incendiados: un caso de estudio en zonas semiáridas del centro-oeste de Argentina. Multequina 30: 99-114.
[10] Digesto ambiental: de la provincia de San Luis. Tomo I / Estrada Oyuela, R.A. y Zeballo de Sisto, M.C. 1993. Evolución reciente del Derecho Ambiental Internacional. A.Z. Editora S.A. Buenos Aires. Argentina.
[11] Gastó Goderch, M. (1979). Ecología. El hombre y la transformación de la naturaleza. Ed. Universitaria. Chile. Página 5 de 6 González Bernaldez, F. (1981). Ecología y paisaje. H. Blume ediciones. España.
[12] Holdridge, L. (1979). Ecología basada en zonas de vida. IICA. Costa Rica.
[13] Hutchinson, G.E. (1981). Introducción a la ecología de poblaciones. H. Blume. Barcelona.
[14] Jeffers, J. 1991. Modelos en Ecología.
[15] Jobbagy E. 2011. Valoración de servicios ecosistémicos, conceptos herramientas, y aplicaciones para el ordenamiento territorial. 1 Ed. 776 pp. Impreso y recuperable de https://ced.agro.uba.ar/ubatic/sites/default/files/files/libroco pleto.pdf.
[16] Lacoste, A y Salanón, R. (1973). Biogeografía. Oikos-tau. S.A. España.
[17] Llorens, E.M. y Frank, E.O. 1999Aspectos ecológicos del estrato herbáceo del caldenal y estrategias para su manejo. AACREA. Gobierno de la Prov. de La Pampa. INTA
[18] Marchi, A. 1992. Sistemas Agropecuarios. Elementos determinantes del funcionamiento y del cambio. Inf. Técnico No 125. INTA San Luis.
[19] Montenegro, R.A. 1995. Introducción a la Ecología y Gestión Ambiental. Univ. NC. del Norwest.
[20] Mueller, Donbois and Ellemberg. (1974). Aims and methods o vegetational ecology. J. Wiley and Scons.
[21] Phillips, E.A. (1959). Methods of vegetation study. A Holt Dryden Book. Henry Holt and Company , inc. California.
[22] Pianka, E.R. (2005). Ecología de poblaciones.
[23] Prego, A.J. (1988). El deterioro del ambiente en la Argentina. Centro para la promoción de la conservación del suelo y de agua. PROSA. FECIC. Argentina.
[24] SayDS 2014. Criterios para la elaboración de estudios de Impacto ambiental. 156 pp. Impreso y recuperable de http://portal1.chaco.gov.ar/uploads/multimedia/archivo/_libro%20107.pdf.pdf.
[25] SayDS 2018 Guia para la elaboración de estudios de impacto ambiental. 49 pp impreso y https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia_elaboracion_eia-2.pdf
[26] Scarsi, J.C. y otros. 1972. Enfoque de Sistemas en la Investigación Ganadera. Inst. Interamericano de Cs. Agropecuarias de la OEA. Uruguay.
[27] Solbrig, O.T. 1993. Introducción al estudio de la Diversidad Biológica. INTA San Luis. Gobierno de la Prov. de San Luis.
[28] Spedding, D.R.W. (1979). Ecología de los sistemas agrícolas. H. Blume ediciones. Madrid.
[29] Weaver, J.E. y Clements, F.E. (1944). Ecología vegetal. ACME. Agency.

XI - Resumen de Objetivos

Que los estudiantes logren:
Comprender el papel holístico y sistémico de la ecología en las producciones agropecuarias.
Desarrollar competencias de interpretación y resolución de problemas agroecológicos.
Integrar conocimientos para su posterior aplicación en la evaluación ambiental de las actividades agropecuarias.

XII - Resumen del Programa

Ecología y ambiente
Estructura y dinámica de los Ecosistemas Naturales
Poblaciones
Agroecología
Estudio de impacto ambiental de ecosistemas agropecuarios

XIII - Imprevistos

.

XIV - Otros

Aprendizajes previos de
Matemática: Conocer Interpretar y ejecutar modelos matemáticos gráficos y numéricos
Química: Conocer compuestos inorgánicos, orgánicos y sus principales reacciones.
Morfología vegetal: Conocer y manejar las categorías de las plantas según la Clasificación de Raunkiaer.
Introducción a la Agronomía.
- Conocimientos generales sobre la realidad ecológica, productiva y agropecuaria de la República Argentina y la Provincia de San Luis.
-Conocimientos generales sobre la teoría de sistemas, sistemas naturales y sistemas agropecuarios.
- Recursos naturales, Regiones fitogeográficas y formaciones Vegetales de San Luis.
- Desarrollar las capacidades de observación, registro, elaboración y transmisión de información.
- Habilidades prácticas de lecto-comprensión de textos científicos, académicos y técnicos.
Biometría y diseño experimental: Conocer y manejar modelos estadísticos para la caracterización de comunidades y poblaciones.
Agrometeorología: Conocer y manejar los regímenes climáticos Regiones climáticas y Factores meteorológicos, y su influencia en los seres vivos.
Química Biológica: Conocer la dinámica bioquímica de los seres vivos como base de los procesos ecológicos .
Acreditación en conocimiento en computación: Manejo de Word, Excel, Infostat, Imágenes satelitales, Presentaciones audiovisuales.
Química Agrícola: Parámetros de calidad agropecuaria del suelo y del agua. Efecto ecológico de fertilizantes.
Botánica Sistemática: Identificar y expresar los individuos por su taxonomía.
Topografía Agrícola: Conocer y expresar características topográficas de los ambientes.
Fisiología Vegetal: Conocer e interpretar las estrategias fisiológicas adaptativas de las plantas y animales.
Microbiología general: Conocer los principales grupos de microorganismos de importancia agronómica y sus relaciones con los seres vivos superiores y los factores abióticos para fundamentar procesos ecológicos en distintas situaciones.
Edafología: Conocer y resolver cuestiones conceptuales sobre procesos edafogenéticos y clasificaciones edáficas:

Cantidad de horas de Teoría: 2 hs 15 semanas 30 hs por cuatrimestre
Cantidad de horas de Práctico Aula: 2 hs 15 semanas 30 hs por cuatrimestre
Cantidad de horas de Formación Experimental: 1hs 15 semanas 15 hs por cuatrimestre
Cantidad de horas de Prácticas de Aula con software específico: 3
Cantidad de horas de Resolución Problemas de Ingeniería con utilización de software específico. 3
Cantidad de horas de Resolución Problemas Ingeniería sin utilización de software específico: 3
Cantidad de horas de Diseño o Proyecto de Ingeniería sin utilización de software específico: 3

Aportes del curso al perfil agropecuarios

B7 Morfología vegetal. Adaptaciones. Biología reproductiva. Ciclos de vida de las especies vegetales de interés agronómico. Botánica sistemática de especies de interés agronómico. O. R. E
A 2.1 - Ecología de agroecosistemas. Sustentabilidad: indicadores y evaluación A, O, R, E
A 2.5 - Principios culturales, genéticos, químicos, físicos y biológicos para el control de plagas animales, enfermedades y malezas. Productos fitosanitarios y domisanitarios. Toxicología y residuos A, O, R
A 2.9 - Física, química y morfología de suelos. Usos de suelos y procesos de degradación. Diagnóstico y tecnologías de fertilización. Hidrología de interés agronómico. Riego y drenaje. O
A 2.10 - Microbiología agrícola. O
A 2.11 - Agroclimatología. O
A 2.12 - Maquinarias y tecnologías de uso agropecuario O
A 2.13. Desarrollo rural sustentable. Sociología y Extensión rural. A
2.13.1. Economía y administración agrarias. Políticas agropecuarias. Ordenamiento territorial. A.
P 1.1 - Manejo sustentable de sistemas agropecuarios. A, O, R, E
P 1.3 - Manejo de recursos bióticos y abióticos (biota, suelos y aguas). A, O. R.

P 1.4 - Manejo sustentable, prevención y control de plagas animales, enfermedades y malezas. A,O, R
P 1.13: Estudios de impacto ambiental de los sistemas agropecuarios. A, O, R, E
P 1.8 - Aplicación de marcos legales a los sistemas agropecuarios. A, O, R

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	