



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 2022)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 09/09/2022 16:18:23)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Ecología	INGENIERÍA AGRONÓMICA	11/04 -25/1 2	2022	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CONSIGLI ROBLES, FACUNDO LEONI	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
CELDRAN, DIEGO JAVIER	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
RODRIGUEZ RIVERA, MARTIN FEDER	Auxiliar de Práctico	JTP Semi	20 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	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2022	18/11/2022	14	70

IV - Fundamentación

La Ecología es la ciencia que tiene por objetivo el estudio de la relación que establecen 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 y reiterativa 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 terraqueo. El estudio de ecosistemas con sus herramientas conceptuales y metodológicas para una caracterización utilitaria de distintos ecosistemas terrestres. 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 antropicas a la luz de sus impactos ambientales. La Agroecología como un nuevo paradigma productivo con sus herramientas conceptuales y metodológicas para una evaluación de la sustentabilidad.

Ubicación de la Asignatura Ecología en la curricular de la Carrera de Ingeniería Agronómica. Ecología es una disciplina que integra saberes básicos como matemática física, química inorgánica, química biológica, botánica morfológica, saberes aplicados como, química agrícola, microbiología, fisiología, edafología, botánica sistemática, zoología, agroclimatología, informática, topografía. Por otra parte, la Ecología brinda herramientas conceptuales y metodológicas que le permiten al estudiante de agronomía abordar las áreas de conocimiento: Zootecnia, Protección Vegetal, Fruticultura, Horticultura, Dasonomía, Parques y Jardines, Forrajes, Cereales y Oleaginosas, con criterios de sustentabilidad demandados por las sociedades actuales y con garantía de continuidad y calidad a futuro.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

La Ecología tiene por objeto. Interpretar, analizar y evaluar las relaciones entre las actividades antropicas con foco en las producciones agropecuarias y su entorno, en el marco de una política mundial de desarrollo sostenible.

Objetos del conocimiento de la asignatura:

1. Holismo
2. Estudio de ecosistemas
3. Ecología de Poblaciones
4. Gestión ambiental
5. Agroecología.

Resultados de Aprendizaje:

- RA1. Comprender el valor de la Ecología como ciencia, integradora, multidisciplinaria y holística, para valorarla como herramienta de uso universal en el campo de la agronomía.
- RA2. Comprender el enfoque sistémico y utilitario del ambiente y utilizar las herramientas técnicas y conceptuales derivadas de los mismos para su aplicación en el campo de la agronomía.
- RA3. Interpretar y caracterizar los distintos ecosistemas a la luz de sus atributos estructurales y funcionales para contextualizar al ser humano y sus posibles escenarios agropecuarios.
- RA4. Evaluar las relaciones cualitativas y cuantitativas entre poblaciones y su entorno mediante el uso de modelos conceptuales, gráficos y numéricos.
- RA5. Conocer y manejar herramientas de gestión ambiental aplicables a las actividades agropecuarias frente a las políticas de desarrollo sostenible.
- RA6. Valorar la agroecología y las herramientas para evaluar la sustentabilidad de modelos agropecuarios.

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 integradora y multidisciplinaria.
- 1.2. Enfoque utilitario del ambiente: Recursos naturales, clasificación, estado actual, valoración. Recursos naturales y los sistemas agropecuarios. Recursos naturales de la Provincia de San Luis.
- 1.3. Enfoque sistémico del ambiente: Concepto y componentes de un sistema. Tipos de sistemas. Sistemas biológicos. Modelos, Tipos de modelos, ejemplos en el campo de la agronomía.
- 1.4 Bienes y servicios ecosistémicos: Concepto, clasificación, valoración.

Capítulo 2.- Estructura de Ecosistemas Naturales

- 2.1. Componentes estructurales del ecosistema balanceado. Clasificación. Energía, Información, Materia. Componentes abióticos. Componentes bióticos. Unidades funcionales, Filogenia, Posición trófica.
- 2.2 Comunidad. Concepto. Importancia. Escalas de representación. Caracteres fisonómicos, Caracteres florísticos. Técnicas de estudio y caracterización: Herramientas satelitales, Relevamiento a campo e informes.

- 2.3. Biomas y Regiones fitogeográficas de la República Argentina.
- 2.4. Áreas naturales protegidas.

Capítulo 3.- Dinámica de Ecosistemas Naturales.

- 3.1. Ciclos biogeoquímicos: Ciclos hidrológico, ciclo del nitrógeno, ciclo del carbono, ciclo del oxígeno, ciclo del azufre y el ciclo del fósforo. Regulación.
- 3.2. Flujo de energía. Cadenas, tejidos y niveles tróficos. Productividad primaria, secundaria y neta de la comunidad. Factores que condicionan la productividad.
- 3.3. Desarrollo y evolución del ecosistema. Sucesión ecológica, Modelos, Variación de la composición y la productividad en las distintas etapas serales. Regresión.

Capítulo 4.- Poblaciones

- 4.1. Población: Concepto. Nicho ecológico. Distribución de las especies: Factores. Migraciones. Atributos poblacionales estructurales.
- 4.2. Interacciones biológicas. Tipos de interacciones. Ejemplos en el campo de la agronomía.
- 4.3. Dinámica poblacional. Modelos de crecimiento y factores determinantes. Usos de modelos en el campo de la agronomía.
- 4.4. Invasiones biológicas. Dinámica, factores asociados y consecuencias. Ejemplos en Argentina.

Capítulo 5.- Ecosistemas Modificados.

- 5.1 Ecosistemas Agropecuarios: Concepto, simplificación ecológica, diferencias estructurales y funcionales con los ecosistemas naturales. Problemas ambientales asociados a la actividad agropecuaria. Impactos en los Ciclos del carbono, Nitrógeno y fósforo, Acumulación biológica, Eutrofización, Efecto invernadero. Pérdida de Biodiversidad.
- 5.2 Ecosistemas Urbanos: Principios de ecología urbana. Definiciones, Estructura y procesos funcionales básicos, Condiciones de hábitat, tendencias, problemas: Calidad de vida y Nivel de vida.
- 5.3 Ecosistemas en mosaico. Relaciones entre ecosistemas balanceados, ecosistemas productivos y ecosistemas consumidores. Efecto isla, efecto de borde.

Capítulo 6. Gestión ambiental.

- 6.1 Gestión ambiental: Concepto, instrumentos, alcances.
- 6.2 Instrumentos legales: Convenios, tratados, Constitución nacional, Ley general del ambiente, Leyes de presupuestos mínimos. Ley de productos fitosanitarios.
- 6.3 Instrumentos de la política y la Gestión Ambiental: Ordenamiento Ambiental Territorial. Evaluación de impacto ambiental. Estudio de impacto ambiental. Conceptos. Alcances, Componentes. Etapas. Ejemplos.

Capítulo 7. Agroecología.

- 7.1 Concepto, objetivos y características.
- 7.2. Transición agroecológica. Motivos, Etapas. Componentes, Desafíos
- 7.3. Bases para el diseño y gestión de agroecosistemas sustentables.
- 7.4 Uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

1 Ecología, ambiente y ecosistemas. Práctico de aula. Revisión conceptual de unidades 1, 2 y 3. Trabajo grupal. Analizar trabajos de divulgación científica y presentar un informe escrito y oral según pautas establecidas en la Guía didáctica. Modalidad: clase invertida y aprendizaje colaborativo. Heteroevaluación, Rúbrica.

2 Estudio de comunidades. Práctico de aula. Estructura de un informe técnico, Planificación de un estudio de vegetación. Analizar un modelo de informe técnico y redactar un plan de estudio de vegetación según pautas establecidas en la Guía didáctica. Modalidad: clase invertida y aprendizaje colaborativo. Evaluación. Rúbrica.

3 Estudio de comunidades. Práctico de campo. Relevamiento de vegetación, Presentación de informe. Actividad grupal. Aplicar técnicas de muestreo de la vegetación a campo y procesamiento de datos. Modalidad: aprendizaje colaborativo. Evaluación. Coevaluación y Rúbrica.

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

5 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. Coevaluación.

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

7 Gestión 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.

8 Ecosistemas agropecuarios. Práctico de aula. Sustentabilidad, Agroecología. Trabajo grupal. Lectura crítica de trabajos de divulgación científica y elaboración de informe según pautas establecidas en la Guía didáctica. Modalidad: clase invertida y aprendizaje colaborativo. Evaluación con Rúbrica.

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: autoevaluación, 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. Los estudiantes deberán acreditar todas las correlatividades exigidas en el Plan de estudio vigente.
2. Asistir al 100 % 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. Un estudiante podrá recuperar hasta dos inasistencias mediante la exposición y defensa unipersonal del trabajo.
3. Aprobar 2 (dos) 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: 50% (como mínimo) de las actividades teóricas y el 50% (como mínimo) de las actividades prácticas (Ord. CS N° 32/14).

C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL

Los estudiantes deberán acreditar todas las correlatividades exigidas en el Plan de estudio vigente.

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 todas las correlatividades exigidas en el Plan de estudio vigente.
2. Asistir al 100 % 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. Un estudiante podrá recuperar hasta dos inasistencias mediante la exposición y defensa unipersonal del trabajo correspondiente.
3. Aprobar 2 (dos) 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.

4. Aprobar con al menos la presentación escrita y oral de un trabajo de integración asignado al inicio del cuatrimestre cuyas consignas están establecidas en la Guía didáctica. Evaluación: Rúbrica para la presentación escrita y oral.

La entrega de la presentación escrita se debe realizar una semana antes de la fecha asignada para la exposición oral. De esta manera se permite la corrección del docente responsable y da tiempo a que se realicen los cambios propuestos. Si el trabajo presentado contiene errores importantes, se solicitará a los estudiantes la corrección de los mismos antes de la exposición. Si no se realiza esta presentación escrita, en tiempo y forma, se pierde el derecho a realizar la exposición oral.

La exposición oral tendrá una duración de 20 minutos, empleando medios audiovisuales que el estudiante considere adecuados (videos, transparencias, diapositivas, presentaciones PowerPoint o similar).

6. Para promocionar la asignatura deberán aprobar como mínimo con un 80 % de todas las actividades mencionadas anteriormente, que se ponderarán de la siguiente manera:

Nota final* = 30% Informes de Trabajos Prácticos de + 30 % Evaluaciones Parciales (promedio) + 40 % Trabajo de integración.

*80% valor mínimo para promocionar la asignatura.

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 dos 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 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. Enfoques. Ramas de la ecología. La Ecología como ciencia integradora y multidisciplinaria.

2.2 Comunidad. Concepto. Importancia. Escalas de representación. Técnicas de estudio y caracterización: Caracterización fisonómica. Biomas de bosques.

4.2 Interacciones biológicas: Comensalismo, mutualismo o simbiosis, cooperación, parasitismo, predación: (carnivoría, parasitoidismo, canibalismo y herbivoría). Amensalismo y competencia. Ejemplo agronómicos de cada uno.

5.1 Ecosistemas Agropecuarios: Problemas ambientales asociados a la actividad agropecuaria. Impactos en los Ciclos del carbono, Nitrógeno y fósforo.

6.3 Instrumentos de la política y la Gestión Ambiental: Ordenamiento Ambiental Territorial.

7.1 Agroecología. Concepto, objetivos y características.

Bolilla 2

1.1 Introducción a la Ecología. Definición. Importancia

1.2 Enfoque utilitario del ambiente: Recursos naturales, clasificación. Recursos naturales de la Provincia de San Luis.

4.1 Población: Concepto. Nicho ecológico. Distribución de las especies: Factores. Migraciones. Atributos poblacionales estructurales.

5.3 Ecosistemas en mosaico. Relaciones entre ecosistemas balanceados, ecosistemas productivos y ecosistemas consumidores. Efecto de borde.

7.1 Agroecología. Concepto, objetivos y características.

Bolilla 3

1.1 Introducción a la Ecología. Definición. Importancia

1.3. Enfoque sistémico del ambiente: Concepto y componentes de un sistema. Tipos de sistemas. Sistemas biológicos.

Modelos, Tipos de modelos, ejemplos en el campo de la agronomía.

3.3. Desarrollo y evolución del ecosistema. Sucesión ecológica, Modelos, Variación de la composición y la productividad en

las distintas etapas serales. Regresión.

4.1 Crecimiento poblacional: Modelos y factores determinantes. Ejemplos en el campo de la agronomía.

7.2. Transición agroecológica. Motivos, Etapas. Componentes, Desafíos

Bolilla 4

1.1 Introducción a la Ecología. Definición. Importancia

2.1 Componentes del ecosistema balanceado. clasificación y características: Componentes abióticos, elementos, factores. Componentes bióticos, Clasificación, Unidades funcionales.

3.2. Flujo de energía. Productividad primaria, secundaria y neta de la comunidad. Factores que condicionan la productividad.

4.3. Dinámica de poblaciones en agronomía. Umbral de daño económico. Usos de modelos en el campo de la agronomía.

7.3. Bases para el diseño y gestión de agroecosistemas sustentables.

Bolilla 5

1.1 Introducción a la Ecología. Definición. Importancia

1.4 Enfoque sistémico del ambiente. Bienes y servicios ecosistémicos: Concepto, clasificación, valoración.

3.3. Desarrollo y evolución del ecosistema. Sucesión ecológica, Modelos, Variación de la composición y la productividad en las distintas etapas serales. Regresión.

4.1. Población: Concepto. Nicho ecológico. Estrategias adaptativas. ejemplos en el campo de la agronomía.

6.3 Instrumentos de la política y la Gestión Ambiental: Concepto. Estudio de impacto ambiental. Conceptos. Alcances, Componentes. Etapas. Ejemplos.

7.1 Agroecología. Concepto, objetivos y características.

Bolilla 6

1.1 Introducción a la Ecología. Definición. Importancia

1.2. Enfoque utilitario del ambiente: Recursos naturales, clasificación y estado actual.

2.3. Biomas y formaciones vegetales de la República Argentina. Pastizales en la Argentina.

3.1. Ciclos biogeoquímicos: Ciclos hidrológico, ciclo del nitrógeno, ciclo del carbono, ciclo del oxígeno, ciclo del azufre y el ciclo del fósforo. Regulación.

4.3. Dinámica de poblaciones en agronomía. Umbral de daño económico. Modelos de predicción

5.2 Ecosistemas Urbanos: Estructura y procesos funcionales básicos, Condiciones de hábitat, tendencias, problemas.

Bolilla 7

1.1 Ecología. Definición. Importancia.

1.4 Bienes y servicios ecosistémicos: Concepto, clasificación, valoración.

3.2. Flujo de energía. Cadenas, tejidos y niveles tróficos. Productividad primaria, secundaria y neta de la comunidad. Factores que condicionan la productividad.

4.2. Interacciones biológicas. Tipos de interacciones. ejemplos en el campo de la agronomía.

5.3 Ecosistemas en mosaico. Relaciones entre ecosistemas balanceados, ecosistemas productivos y ecosistemas consumidores. Efecto isla, efecto de borde.

6.1 Gestión ambiental: Concepto, instrumentos, alcances.

Bolilla 8

1.1 Introducción a la Ecología. Definición. Importancia

3.4 Diversidad biológica. Importancia de la biodiversidad en el funcionamiento del ecosistema. Áreas naturales protegidas.

4.4 Invasiones biológicas: Dinámica, factores asociados y consecuencias. Casos relevantes en Argentina.

5.2 Ecosistemas Agropecuarios: Acumulación biológica, Eutrofización, Efecto invernadero. Pérdida de Biodiversidad. 7.4

Uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas.

IX - Bibliografía Básica

[1] Disponibles en Biblioteca

- [2] 1. 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 p.
- [3] 2. Krebs, C. J. 1993. Ecología: Estudio de la distribución y la abundancia. México. Ed Harla. 753 pp.
- [4] 3. Mc Naughton, S.J. 1984. Ecología General. Ed Omega, Barcelona.
- [5] 4. 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>
- [6] 5. Ondarsa, R.N. 1997. Ecología. El hombre y su ambiente.
- [7] 6. SAyDS. 2007 Educación Ambiental. Proyecto PNUD Arg. 02/018 1º Edición. BARBELLA CB CABS Impreso 60p.
- [8] 7. Trucco Padin de Mariscotti, E. 1993. Glosario sobre ecología y medio ambiente. Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica: Orientación Gráfica.
- [9] Disponibles en cátedra:
- [10] 1. Anderson, D.L.; del Águila, J.A. y Bernardón, A.E. (1970). Las formaciones vegetales en la provincia de San Luis. RIA. S 2. Vol. VII. N° 3.
- [11] 2. Alteri. M A, 1999. Agroecología, Bases científicas para una agricultura sustentable. ECO TECA, Editorial Norman Comunidad. 375 pp. Impreso
- [12] 3. Alteri. M. Nicols C. 2000. Teoría y practica para una agricultura sustentable 1 ediciones PNUMA, RFAALC, México. 250pp. Impreso
- [13] 4. Braun-Blanquet, J. (1979). Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. H. Blume ediciones. España.
- [14] 5. Brown, D. (1954). Methods of surveying and measuring vegetation. Commonwealth Agricultural Bureaux Farnham Royal. Bucks. England.
- [15] 6. Oyarzabal, M; Clavijo, J R.; Oakley, L J.; Biganzoli, F ; Tognetti, P. M. ; Barberis, I. M.; Maturo, H. M; Aragón, M. R.; Campanello, P. I. ; Prado, D. E. ; Oesterheld, M. ; Leon, R. J. C. Unidades de vegetación de la República Argentina. Ecología Austral 28:040-063 Abril 2018 Asociación Argentina de Ecología Creative Commons. Impreso. 63p.
- [16] 7. Cabrera, A. (1976). Regiones fitogeográficas argentinas. Fasc.1. Tomo II. ACME. Argentina.
- [17] 8. 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. Impreso 69 pp.
- [18] 9. Contreras T, MacBeath, Rodríguez A. 2008 Recursos Naturales: Aprovechamiento sustentable de recursos naturales y acuáticos. Evaluación y prevención de riesgos Ambientales en Centroamérica. Documenta Universitaria. Girona (España). Impreso y disponible en la URL: http://www.crea.uab.es/propies/pilar/libroriesgos/07_Cap%C3%ADtulo6.pdf
- [19] 10. 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 disponible en la URL: <https://www.fao.org/documents/card/es/c/ca5507es/>
- [20] 11. Mack, R. N.; Simberloff, D.; Lonsdale, W. M.; Evans, H., Clout, M. Bazzaz, F. Invasiones Biológicas: Causas, Epidemiología, Consecuencias Globales y Control. 2000. Sociedad Norteamericana de Ecología. Impreso. 22p.
- [21] 12. Moreno, C.E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&TSea.83p. En línea disponible en la URL. <http://entomologia.rediris.es/sea/manytes/metodos.pdf>
- [22] 13. Morlans, M. C. 2004. Introducción a la ecología de poblaciones. Editorial Científica Universitaria - Universidad Nacional de Catamarca. ISSN: 1852-3013. Impreso y disponible en la URL: <https://www.uv.mx/personal/tcarmona/files/2010/08/Morlans-2004.pdf>
- [23] 14. Morlans, M. C. 2004. Los recursos Naturales como base de las actividades productivas. 2a. Edición, actualizada. Edit. Científica Universitaria - Universidad Nacional de Catamarca. Impreso y disponible en la URL:
- [24] 15. <http://editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/Ecologia/imagenes/pdf/014-renatren.pdf>
- [25] 16. Paleólogos M F, Sarandón J S. Capitulo 9. Principio de Ecología de poblaciones. Ecología de poblaciones 258 p. Impreso y disponible en la URL: https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/20439/mod_resource/content/4/Capitulo%209%20Ecologia%20de%20poblaciones.pdf
- [26] 17.
- [27] 18. Privitello, M. J. L. y Gabutti E. G. 2004. "Producción y calidad nutricional de forrajeras cultivadas y nativas del semiárido Sanluisense". Ed. Privitello M. J. L y Gabutti, E. G. Fices. UNSL. Impreso y disponible en la URL https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-programa_curso_megatermicas.doc
- [28] 19. Peña Zubiato, 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] 20. 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 disponible en la URL:

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612006000200010

[30] SAyDS. 2014. Criterios para la elaboración de estudios de Impacto ambiental. Impreso. 56 p.

[31] 21. SAyDS 2018 Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental. 49 p. Impreso y disponible en la URL:

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia_elaboracion_eia-2.pdf

[32] 22. SAyDS 2008. Informe Nacional ambiente y áreas protegidas de Argentina. 06pp. Impreso y disponible en la URL:

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_ambiente_y_ap_final.pdf

[33] 23. Sarandón J S. 2020. Biodiversidad, agroecología y agricultura sustentable. Primera edición, © 2020 – Edulp.

Disponible en la URL:

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/109141/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

[34] 24. Sarandón, S & Flores, C. 2009. Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas: Una propuesta metodológica. Agroecología 4: 19-28. Impreso 28 p.

[35] 25. Tyler Miller, G. 1994. Ecología y Medio ambiente. 1a. ed 867 p. Grupo Editorial Iberoamericana.

[36] 26. Valladares M A, Segovia E. 2018. Informe planeta vivo. WWF Suiza, Institute of Zoology. Ed.

peer&dedigitalesupermarkt. 148 p. Impreso y Disponible en la URL: <https://wwf.panda.org/es/?337503/IPV2018>

[37] 27. Viglizzo, E.F. Jobaggy, E.2010. Expansión de la Frontera Agropecuaria en Argentina y su Impacto

Ecológico-Ambiental. INTA. Impreso y recuperable de

[38] 28. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-expansin_frontera_agropecuaria_2010.pdf

[39] 29. Zacagnini, M.E: 2014. Manual de Buenas Prácticas para la Conservación del suelo, la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos.PNUD, INTA, 95pp.

X - Bibliografía Complementaria

[1] Barros, V. et al. 2008. Agro y Ambiente: Una agenda compartida para el desarrollo sustentable. Foro de la Cadena Agroindustrial Argentina. Disponible en la URL: www.foroagroindustrial.org.ar

[2] Boelcke, O. (1981). Plantas vasculares de la Argentina. Nativas y exóticas. Ed. Hemisferio Sur. Argentina.

[3] Bonnefón, P. L. ; Rubio, R, R.; Milano, F. 2016: Indicadores de sustentabilidad ambiental y biodiversidad asociada a sistemas ganaderos.

[4] Cabrera, A.L. y Wilkins, A. Biogeografía de América Latina.1980. OEA. Washington. Cox, G. Laboratory Manual of General Ecology.

[5] Conesa Fernandez-Vitora, V. 2011. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. Disponible en la URL:

<https://books.google.com.co/booksid=wa4SAQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

[6] Estrada Oyuela, R.A. y Zeballo de Sisto, M.C. 1993. Evolución reciente del Derecho Ambiental Internacional. A.Z. Editora S.A.

[7] Buenos Aires. Argentina.

[8] Foster, A. (1979). Métodos aprobados en conservación de suelos. Ed. Trillas. Argentina.

[9] Fundación Arturo Illia para la democracia y la paz. Seminario sobre medio ambiente.

[10] Gastó Goderch, M. (1979). Ecología. El hombre y la transformación de la naturaleza. Ed. Universitaria. Chile.

[11] Página 5 de 6- González Bernáldez, 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] Jobaggy E. 2011. Valoración de servicios ecosistémicos, conceptos herramientas, y aplicaciones para el ordenamiento territorial. 1 Ed. 776 pp. Impreso y disponible en la URL:

[16] <https://ced.agro.uba.ar/ubatic/sites/default/files/files/librocompleto.pdf>.

[17] En línea.

https://www.academia.edu/7685956/Valoraci%C3%B3n_de_Servicios_Ecosist%C3%A9micos_Argentina_Instituto_Nacional_de_Tecnolog%C3%ADa_Agropecuaria_Pedro_Lattera_Esteban_G_Jobaggy_y_Jose_M_Paruelo_

[18] Lacoste, A y Salanón, R. (1973). Biogeografía. Oikos-tau. S.A. España.

[19] Llorens, E.M. y Frank, E.O. 1999. Aspectos ecológicos del estrato herbáceo del caldenal y estrategias para su manejo. AACREA. Gobierno de la Prov. de La Pampa. INTA

[20] Marchi, A. 1992. Sistemas Agropecuarios. Elementos determinantes del funcionamiento y del cambio. Inf. Técnico No 125. INTA San Luis.

- [21] Montenegro, R.A. 1995. Introducción a la Ecología y Gestión Ambiental. Univ. NC. del Norwest.
- [22] Mueller, Donbois and Ellemberg. (1974). Aims and methods o vegetational ecology. J. Wiley and Scons.
- [23] Phillips, E.A. (1959). Methods of vegetation study. A Holt Dryden Book. Henry Holt and Company , inc. California.
- [24] Odum, E. 1975. Ecología. Nueva edición. CECSA. 653p.Edit. Iberoamericana. México.
- [25] 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.
- [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

1. Reconocer a la ecología en sus dimension holísticas, interdisciplinarias e integradora.
2. Caracterizar estructural y funcionalmente a los ecosistemas
3. Evaluar la dinamica poblacional
4. Manejar herramientas de Gestion ambiental
5. Comprender Agroecologia como herramienta de desarrollo sustentable.

XII - Resumen del Programa

- Capítulo 1.- Ecología y ambiente
- Capítulo 2.- Estructura de Ecosistemas Naturales
- Capítulo 3.- Dinámica de Ecosistemas Naturales.
- Capítulo 4.- Poblaciones
- Capítulo 5.- Ecosistemas Modificados.
- Capítulo 6. Gestión ambiental.
- Capítulo 7. Agroecología.

XIII - Imprevistos

Se implementará el dictado virtual de la asignatura en caso de establecerse el aislamiento y distanciamiento social obligatorio por parte del Ejecutivo Nacional en el marco de emergencia sanitaria y de las disposiciones derivadas por la gestión de la UNSL.

Esta propuesta pedagógica se sustentará en la comunicación educativa mediada por herramientas virtuales:

1. Clases virtuales: en consideración de los inconvenientes y desigualdades de conectividad que presentan los/las estudiantes se implementan diversas estrategias comunicacionales:

- Se implementarán clases teórico-prácticas no obligatorias a través de Google Meet, en los horarios de clases presenciales habituales.

- Se establecerán horarios de consulta on line en los horarios propuestos por los estudiantes.

- Se continuará usando como repositorio de contenidos y fundamentaciones teórico-prácticas (pdf, presentaciones power point, sitios web, videos, tareas y actividades de aplicación, guía de Trabajos Prácticos, programa, cronograma y avisos) al drive del usuario.

2. Vías de comunicación a utilizar:

- Se realizarán tutorías, contactos y consultas de la asignatura mediante: plataforma Google Meet; WhatsApp; mail de la asignatura eco.fica@gmail.com.

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: