Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2007)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingenieria y Ciencias Economicas y Sociales
Departamento: Ciencias Agropecuarias
Area: Recursos Naturales

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Ecología	Ing.Agronómica	011/04	3	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GABUTTI, ELBA GRACIELA	Prof. Responsable	P.ASO EXC	40 Hs
OCAMPO, ENRIQUE NICOLAS	Prof. Colaborador	P.ADJ EXC	40 Hs
COZZARIN, ISIDORO GUILLERMO	Auxiliar de Práctico	A.1RA SEM	20 Hs

III - Características del Curso

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

Tipificación	Periodo
A - Teoria con prácticas de aula y campo	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
06/08/2007	09/11/2007	14	70

IV - Fundamentación

La ecología es una ciencia que día a día adquiere mayor importancia ante el impacto que el hombre está ejerciendo sobre la naturaleza. Para poder utilizar los recursos naturales y conservarlos a través del tiempo es necesario conocerlos y para ello se debe tener en cuenta que el mundo no es un conjunto de pequeños espacios investigables, sino que es una totalidad, es un gran sistema. Conocer la estructura y funcionamiento de los diversos ecosistemas permite determinar las relaciones entre los distintos componentes y la manera en que se ven afectados ante el uso de los bienes y servicio que brindan.
El aprovechamiento de los ecosistemas y de sus recursos naturales debe considerar dos conceptos básicos: la producción, que otorga la sustentabilidad económica de las empresas rurales y la conservación de los recursos naturales que permite la continuidad de esta producción en el tiempo. La sustentabilidad económica implica lograr la sustentabilidad ecológica y para lograrlo la conservación de los recursos naturales y la producción deben ir de la mano.
El ingeniero agrónomo debe prepararse para identificar las causas de los problemas ambientales que la actividad productiva genera y para proponer las soluciones para cada caso, a fin de recuperar los sistemas naturales degradados, generar las condiciones adecuadas para contrarrestar el impacto de las distintas actividades y promover el desarrollo de la población. Para ello debe participar activamente en la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos productivos tendientes a lograr altos niveles de producción sostenibles a largo plazo en el tiempo

V - Objetivos

Durante el curso se tiende por todos los medios de fomentar en el alumno el hábito de estudiar, razonar y aprender al ritmo en que se imparte la enseñanza, haciendo hincapié en la participación y la integración del trabajo en forma grupal.
Se pone especial énfasis en el predominio del razonamiento intelectual sobre la memorización mecánica.

A través del programa desarrollado se pretende que el alumno alcance los siguientes objetivos:
1. Distinguir los distintos conceptos ecológicos y las interrelaciones existentes entre la comunidad y el medio ambiente.
2. Reconocer distintos tipos de ecosistemas.
3. Distinguir la estructura y funcionamiento de los ecosistemas
4.-Reconocer las características de los Recursos Naturales que hacen a su conservación.
5. Generar conciencia de los problemas que ocasiona el impacto del hombre sobre el medio ambiente y del papel que cumple el Ingeniero Agrónomo en el manejo sustentable de los recursos naturales

VI - Contenidos

Capítulo 1.- Ecología y ambiente
1. Introducción al estudio de la ecología. Importancia. Definición. Evolución del concepto. Concepto de ambiente. Importancia de la integración de disciplinas. Relación de la ecología con el ecologismo o ambientalismo.
2. Etapas de desarrollo del hombre e historia de los problemas ambientales. Situación actual.
Capítulo 2.- Recursos naturales
1. Recursos naturales: concepto, importancia, clasificación. Características de los recursos naturales: suelo, agua, aire, energía, genéticos
2. Diversidad biológica. Concepto de biodiversidad y ecodiversidad. Importancia de la biodiversidad en el funcionamiento del ecosistema. Pérdida de recursos biológicos. Biomas y formaciones vegetales de la República Argentina.
3. Concepto de Impacto Ambiental. Acciones y conductas generadoras de impactos ambientales: deforestación, sobrepastoreo, incendios, expansión de la frontera agropecuaria, urbanización, obras y servicios, industrialización. Tendencias ambientales.
Capítulo 3.- Sistemas
1. Sistema. Concepto. Tipos de sistemas. Análisis de sistemas ecológicos.
2. Modelación de sistemas. Modelos matemáticos y no matemáticos.
Capítulo 4.- Ecosistemas Naturales: Estructura y funcionamiento
1. Ecosistema balanceado o natural: concepto. Componentes: bióticos (organismos autótrofos y heterótrofos) y abióticos (sustancias químicas, orgánicas e inorgánicas, clima, energía, sustrato). Niveles de organización.
2. Flujo de energía. Cadenas y tejidos tróficos. Niveles tróficos. Productividad primaria y secundaria. Clasificación de los ecosistemas en función de la energía.
3. Los ciclos de los materiales y la contaminación. Acumulación biológica. Ciclo del anhídrido carbónico, efecto invernadero. Ciclos de minerales en pastizales naturales e importancia de los descomponedores. Ciclo del agua, importancia en pastizales naturales.
4. Desarrollo y evolución del ecosistema. Sucesión ecológica: primaria (conquista) y secundaria (reconquista). Regresión. Desarrollo de la vegetación y edafogénesis. Variación de la productividad, respiración y biomasa en las distintas etapas serales.
5. Gestión de ecosistemas naturales. Áreas protegidas, categorías. El “efecto isla” en áreas protegidas.
Capítulo 5.- Ecosistemas Productivos y Consumidores: Estructura y funcionamiento
1. Sistemas de producción agropecuaria: diferencias entre ecosistemas naturales y agroecosistemas. Historia de la simplificación ecológica. Tipos de agroecosistemas. Sustentabilidad de los distintos ecosistemas.
2. Mantenimiento artificial de la simplificación ecológica. Energía de subsidio. Eficiencia. Roturación del suelo, fertilización, uso de plaguicidas, riego, etc. Impactos ambientales asociados. Expansión de la frontera agropecuaria.
3. Ecosistemas Urbanos. Principios de ecología urbana. Calidad de vida. El consumismo y su relación con la calidad de vida y el impacto ambiental. Costos ambientales y sociales.
4. Ecosistemas en mosaico. Relaciones entre ecosistemas balanceados, ecosistemas productivos y ecosistemas consumidores. Efecto de borde.
Capítulo 6.- Niveles de organización: Comunidades
1. Comunidad. Concepto. Importancia. Especie dominante. Estudio de comunidades: distintos enfoques. Estudios fisonómicos. Formas de vida. Estructura de la comunidad.
2. Estudios florísticos o taxonómicos. Análisis de la vegetación. Muestreo. Técnicas de muestreo. Caracteres florísticos analíticos: cualitativos y cuantitativos.
Capítulo 6.- Niveles de organización: Poblaciones
1. Población. Concepto. Poblaciones vegetales y animales. Atributos poblacionales. Densidad. Estructura. Heterogeneidad. Natalidad. Mortalidad. Crecimiento poblacional. Migraciones. Distribución de las especies.

2. Acciones recíprocas entre poblaciones. Interacciones positivas y negativas. Competencia. Nicho ecológico. Introducción de especies exóticas: causas y consecuencias.
3. Regulación antropogénica de las poblaciones. Distintos casos: Cultivos, pastizales, plantas leñosas, ganado.
Capítulo 7. Legislación ambiental
1. Administración y legislación ambiental a nivel mundial. Naciones Unidas. Grupos intergubernamentales. Protocolos y convenciones. Organizaciones No gubernamentales.
2. Leyes nacionales y provinciales. Evaluación de Impacto ambiental.
3. Rol del Ingeniero Agrónomo en la conservación y recuperación de los recursos naturales.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

1.- Regiones fitogeográficas de Argentina y América Latina
2.- Sistemas y modelos.
3.- Eficiencia energética
4.- Técnicas de muestreo
5.- Población. Crecimiento poblacional
6.- Competencia inter e intraespecífica.
Se realizan salidas a campo para la aplicación in situ de metodologías y toma de datos repectivos.
Se realiza el procesamiento de los datos tomados a campo en gabinete mediante el uso de sistemas informáticos.

VIII - Regimen de Aprobación

1.- CONDICIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
El alumno debe tener regularizadas las siguientes asignaturas: Topografía, Edafología y Microbiología y Aprobadas: Climatología y Botánica Sistemática.

2.- CONDICIONES PARA ALCANZAR LA CONDICION DE ALUMNO REGULAR

-Aprobar el 100 % de los T.P., para ello deberá asistir a los mismos y aprobar los parciales correspondientes.
a-Se podrá recuperar la asistencia de hasta un 20 % de los T.P. de gabinete.
b-Se tomarán dos parciales, se aprueban con el 60 %, ambos tienen recuperatorio. Cuando no apruebe (ni en el recuperatorio) uno de los parciales se tomará un global.

3.- CONDICIONES PARA RENDIR LA MATERIA
3.1. Debe tener aprobadas las siguientes asignaturas: Topografía y Edafología y regularizada: Microbiología.
3.2. Alumnos regulares:
Alumnos que regularizaron trabajos prácticos: rinde examen teórico/práctico oral.

3.3. Alumnos no regulares o libres:
Rinde examen escrito teórico-practico (eliminatorio)
Examen teórico oral.
El teórico-practico escrito se rendirá 48 horas antes del examen oral

IX - Bibliografía Básica

[1] 1-Disponibles en Biblioteca:
[2] [1] - Braun-Blanquet, J. (1979). Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. H. Blume ediciones. España.
[3] [2] - Clarke, G.L. (1980). Elementos de ecología. Ed. Omega.S.A. Barcelona.
[4] [3] - Braun-Blanquet, J. (1950). Sociología vegetal. Ed. ACME Agency.-
[5] [4] - Daubenmire, R.F. (1982). Ecología Vegetal. Tratado de autoecología de plantas. Ed. Limusa S.A. México.
[6] [7] - Guias de estudio de Ecología y Pastizales Naturales: I. Ecología. II. Recursos Naturales III. Sistemas. IV. Ecosistema. V. Comunidad. VI. Población
[7] [8] - Odum, E. (1975). Ecología. Nueva edición. CECSA. México.
[8] 2-Disponibles en cátedra:

[9] [9] - Anderson, D.L.; del Aguila, J.A. y Bernardón, A.E. (1970). Las formaciones vegetales en la provincia de San Luis. RIA. S 2. Vol. VII. N° 3.
[10] [10] - Arorin Poch, F. (1969). Curso de muestreo y aplicaciones. Ed. Aguilar.
[11] [11] - Cabrera, A. (1976). Regiones fitogeográficas argentinas. Fasc. 1. Tomo II. ACME. Argentina.
[12] [12] - Brown, D. (1954). Methods of surveying and measuring vegetation. Commonwealth Agricultural Bureaux Farnham Royal. Bucks. England.
[13] [13] - Cozzarín, I. G. y Gabutti E. G. (2004). Sustentabilidad. FICES. UNSL
[14] [14] - Gabutti, E.; Privitello, M.; Casagrande, H.; Barbosa, O y Baeza, M. (1991). Impacto del hombre en ecosistemas naturales y agropecuarios.
[15] [15] - Privitello, M. J. L. y Gabutti E. G. 2004. "Producción y calidad nutricional de forrajeras cultivadas y nativas del semiárido Sanluiseño". Ed. Privitello M. J. L y Gabutti, E. G. Fices. UNSL.
[16] [16] - Orquín, L.; Gabutti, E y Ocampo, E. (1985). Guía de trabajos prácticos de Ecología y Pastizales Naturales. Fac. de Ingeniería y Administración. UNSL.
[17] [17] - Orquín, L.; Losada, D.; Delgado, M.; Gabutti, E. y Bertón, J. (1983). El estado de degradación de la vegetación en un área del bosque de caldén (Prosopis caldenia, Burk.). IDIA. Supl. 36.
[18] [18] - Peña Zubiate, C. A.; Anderson D. L.; Demmi, M. A.; Saenz, J. L. y D`iriart, A. 1998. "Carta de suelos y vegetación de la provincia de San Luis" INTA San Luis.
[19] [19] - Viglizzo, E.F. (1989). La interacción sistema-ambiente en condiciones extensivas de producción. Rev. Arg. de Prod. Animal. Vol. 9. N° 4:279-294.
[20] [20] Dent, J.B. y Bravo, B.F. (1971). Sistemas, simulación e investigación. IDIA.
[21] [21] - Cain, S.A. (1974). Consideraciones sobre algunos conceptos fitosociológicos. Boletín de la Soc. Arg. de Botánica. Vol II. N° 1.
[22] [22] - PNUMA/ORPALC (1990). Análisis de las tendencias ambientales en América Latina y El Caribe.

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] - Boelcke, O. (1981). Plantas vasculares de la Argentina. Nativas y exóticas. Ed. Hemisferio Sur. Argentina.
[2] [2] - Brailowsky, A.E. 1987. Introducción al estudio de los recursos naturales. EUDEBA.
[3] [3] - Brown, D. (1954). Methods of surveying and measuring vegetation. Inglaterra.
[4] [4] - Cabrera, A.L. y Willink, A. Biogeografía de América Latina.1980. OEA. Washington.
[5] [5] - Cox, G. Laboratory Manual of General Ecology.
[6] [6] - 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.
[7] [7] - Foster, A. (1979). Métodos aprobados en conservación de suelos. Ed. Trillas. Argentina.
[8] [8] - Fundación Arturo Illia para la democracia y la paz. Seminario sobre medio ambiente.
[9] [9] - Gastó Goderch, M. (1979). Ecología. El hombre y la transformación de la naturaleza. Ed. Universitaria. Chile.
[10] [10] - González Bernaldez, F. (1981). Ecología y paisaje. H. Blume ediciones. España.
[11] [11] - Holdridge, L. (1979). Ecología basada en zonas de vida. IICA. Costa Rica.
[12] [12] - Hutchinson, G.E. (1981). Introducción a la ecología de poblaciones. H. Blume. Barcelona.
[13] [13] - Lacoste, A y Salanón, R. (1973). Biogeografía. Oikos-tau. S.A. España.
[14] [14] - Llorens, E.M. y Frank, E.O. Aspectos ecológicos del estrato herbáceo del caldenal y estrategias para su manejo. 1999. AACREA. Gobierno de la Prov. de La Pampa. INTA
[15] [15] - Marchi, A. 1992. Sistemas Agropecuarios. Elementos determinantes del funcionamiento y del cambio. Inf. Técnica Nº 125. INTA San Luis.
[16] [16] - Montenegro, R.A. 1995. Introducción a la Ecología y Gestión Ambiental. Univ. Nac. del Nordeste.
[17] [17] - Mueller, Donbois and Ellemberg. (1974). Aims and methods o vegetational ecology. J. Wiley and Scons.
[18] [18] - Phillips, E.A. (1959). Methods of vegetation study. A Holt Dryden Book. Henry Holt and Company , inc. California.
[19] [19] - Pianka, E.R. ( ). Ecología de poblaciones.
[20] [20] - Prego, A.J. (1988). El deterioro del ambiente en la Argentina. Centro para la promoción de la conservación del suelo y del agua. PROSA. FECIC. Argentina.
[21] [21] - Scarsi, J.C. y otros. 1972. Enfoque de Sistemas en la Investigación Ganadera. Inst. Interamericano de Cs. Agropecuarias de la OEA. Uruguay.
[22] [22] - Solbrig, O.T. 1993. Introducción al estudio de la Diversidad Biológica. INTA San Luis. Gobierno de la Prov. de

San Luis.
[23] [23] - Spedding, D.R.W. (1979). Ecología de los sistemas agrícolas. H. Blume ediciones. Madrid.
[24] [24] - Weaver, J.E. y Clements, F.E. (1944). Ecología vegetal. ACME. Agency.
[25] [25] - Publicaciones periódicas: Rev. Arg. de Producción Animal. Rev. de la Fac. de Agronomía de La Pampa. Ecología. Ecología Austral. Gaceta Agronómica. Deserta. IDIA. RIA. Journal of Range Management.
[26] [26] - Ostle, B. (1974). Estadística aplicada. Ed. Limusa.
[27] [27] - Phillips, E.A. (1959). Methods of vegetation study. California.

XI - Resumen de Objetivos

Durante el curso se tiende por todos los medios de fomentar en el alumno el hábito de estudiar, razonar y aprender al ritmo en que se imparte la enseñanza, haciendo hincapié en la participación y la integración del trabajo en forma grupal.
Se pone especial énfasis en el predominio del razonamiento intelectual sobre la memorización mecánica.
A través del programa desarrollado se pretende que el alumno alcance los siguientes objetivos:
1. Distinguir los distintos conceptos ecológicos y las interrelaciones existentes entre la comunidad y el medio ambiente.
2. Reconocer distintos tipos de ecosistemas.
3. Distinguir la estructura y funcionamiento de los ecosistemas de pastizales naturales.
4. Crear conciencia de los problemas que ocasiona el impacto del hombre sobre el medio ambiente y del papel que cumple el Ingeniero Agrónomo en el manejo sustentable de los recursos naturales

XII - Resumen del Programa

Ecología, introducción y conceptos básicos.
Recursos naturales, importancia. Acciones y conductas generadoras de impactos ambientales.
Sistemas
Ecosistemas naturales, productivos y consumidores
Estructura y funcionamiento de ecosistemas: flujo de energía, ciclo de los materiales, desarrollo y evolución.
Niveles de organización: comunidad, estudios fisonómicos y florísticos. Población. Acciones recíprocas entre poblaciones.
Legislación ambiental.
Rol del Ingeniero Agrónomo en la conservación y recuperación de los recursos naturales

XIII - Imprevistos

Los prácticos de campo pueden sufrir cambios debido a condiciones climáticas o problemas con el medio de movilidad.