



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 2021)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Ecología	INGENIERÍA AGRONÓMICA	11/04 -25/1 2	2021	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CONSIGLI ROBLES, FACUNDO LEONI	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
CELDRAAN, DIEGO JAVIER	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
70 Hs	Hs	Hs	Hs	5 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
23/08/2021	26/11/2021	13	70

### IV - Fundamentación

La Ecología puede ser entendida como una ciencia donde la naturaleza viviente es el principal objeto de estudio (Casado 1991). Este término tiene como raíz al prefijo “oikos” que significa “casa” y “logos” que significa “estudio” (o ciencia), es decir “el estudio de la casa”. La Ecología puede ser asumida como una ciencia que se dedica al estudio de los ecosistemas, cuando se concibe que en tal “casa” los componentes vivos son altamente diversos, que no actúan en forma independiente, sino que interactúan entre ellos y en reciprocidad con su entorno, promovidos por un continuo intercambio de materia-energía, generando estructuras físicas y funcionales con distintos niveles de complejidad. Los ecosistemas pueden ser distinguibles uno de otro, no solo en su fisonomía sino en su funcionamiento, el cual depende de su composición, de las condiciones abióticas y de las relaciones entre estos.

Las actividades agropecuarias se basan en procesos biológicos que ocurren en sistemas abiertos y condicionados por factores poco controlables, lo que le imprime un grado elevado de complejidad. La comprensión del funcionamiento de los sistemas naturales es importante a la luz de que tanto la producción de materia orgánica, como el pasaje de la energía entre los distintos compartimentos y niveles tróficos, el ciclado y reciclado de sustancias no vivas, y la estabilidad de tales sistemas en el tiempo son el resultado integral de la dinámica de crecimiento de los individuos y sus poblaciones en una compleja trama de relación es de interdependencia.

Históricamente, el ser humano ha obtenido numerosos beneficios de los ecosistemas naturales, y a su fuentes les denominó “recursos naturales” pudiendo ser materiales o bien procesos que se suceden naturalmente. Con el tiempo llegó a promover la

reproducción de algunos tales como especies animales y vegetales, para lo cual debió comprender primero que requisitos tenían estos para su crecimiento. Con el avance del conocimiento de la naturaleza, el ser humano desarrolló nuevas formas de aprovechamiento de los recursos naturales, ya sean vivos, tales como las especies, sus diferencias morfológicas, fisiológicas y genéticas, o no vivos como el agua, el suelo, los minerales, la energía, las condiciones fisico-químicas, el clima, etc. Esencialmente este avance se fundó sobre la base del conocimiento de las relaciones cualitativas y cuantitativas que se dan entre los componentes bióticos y abióticos del ecosistema. Así también debió indagar respecto de cómo se organizan los individuos en el tiempo y el espacio en los distintos niveles de complejidad.

El ingeniero agrónomo, cuya principal orientación es la gestión de recursos naturales y tecnológicos en distintos sistemas de producción agropecuaria, debe ser capaz de identificar los componentes del sistema y las relaciones entre ellos con su entorno.

Conocimiento que le permitirá comprender la dinámica del mismo ante distintas situaciones, para poder así interpelar las actividades agropecuarias a la luz de los resultados previsibles.

El crecimiento demográfico a nivel mundial trae a consecuencia la necesidad de incrementar las producciones, lo que acelera la degradación de los recursos naturales. En este contexto el ingeniero agrónomo debe ser capaz de programar las producciones bajo criterios de Sustentabilidad garantizando así la disponibilidad futura de los recursos.

## **V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje**

Durante el curso se implementarán recursos didácticos destinados a fomentar en el estudiante el hábito de indagar, interpretar, y razonar respecto del conocimiento impartido en el ámbito de la Ecología, haciendo hincapié en la participación, el ejercicio del pensamiento crítico y la interacción entre sus pares. La conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje-capacitación, mediante clases teóricas, teórico prácticas y prácticas en torno a los contenidos descriptos en el presente programa pretende que el estudiante alcance los siguientes objetivos y/o capacidades.

1. Comprender la Ecología como ciencia integradora y multidisciplinaria, y su valor estratégico en el abordaje de ciencias aplicadas al uso y al cuidado de los recursos ambientales.
2. Comprender las principales concepciones del ambiente y sus utilidades actuales.
3. Reconocer los componentes, niveles de organización y estructura de los ecosistemas, y los factores que hacen su organización.
4. Conocer y comprender los procesos funcionales básicos de los ecosistemas y los factores condicionantes.
5. Interpretar la dinámica poblacional a la luz de sus atributos específicos y de las relaciones que se dan con su entorno.
6. Interpretar la estructura y dinámica de distintos ecosistemas a la luz de los conceptos ecológicos aprendidos.
7. Conocer los instrumentos de la política y gestión ambiental, su alcance y aplicación en el campo de las actividades agronómicas.
8. Incorporar conocimientos y capacidades en el uso de herramientas de diagnóstico del ambiente.

## **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 y estado actual. 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 del ecosistema balanceado. clasificación y características: Componentes abióticos, elementos, factores. Componentes bióticos, Clasificación, Niveles de organización.
- 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 formaciones vegetales 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.

- 3.2. Flujo de energía. Cadenas, tejidos y niveles tróficos. Productividad primaria, secundaria y neta de la comunidad.  
3.3. Desarrollo y evolución del ecosistema. Sucesión ecológica, Modelos climáticos, Variación de la composición y la productividad en las distintas etapas serales.

#### Capítulo 4.- Poblaciones

- 4.1. Población: Concepto. Nicho ecológico. Distribución de las especies: Factores. Migraciones. Atributos poblacionales estructurales, Crecimiento poblacional: Modelos y factores determinantes. Ejemplos en el campo de la agronomía.  
4.2. Interacciones biológicas. Tipos de interacciones. ejemplos en el campo de la agronomía.  
4.3. Dinámica de poblaciones en agronomía. Umbral de daño económico. Modelos de predicción

#### 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. Invasiones biológicas.  
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.  
6.4 Rol del Ingeniero Agrónomo en la conservación y recuperación de los recursos naturales

### **TEMAS DE EXAMEN FINAL**

#### **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, protooperación, parasitismo, predación: (carnivoría, parasitoidismo, canibalismo y herbivoría). Amensalismo y competencia. Ejemplo agrónomos de cada uno.  
5.1 Ecosistemas Agropecuarios: Problemas ambientales asociados a la actividad agropecuaria. Impactos en los Ciclos del carbono, Nitrógeno y fósforo.

#### **Bolilla 2**

- 1.2 Enfoque utilitario del ambiente: Recursos naturales, clasificación y estado actual. Recursos naturales y los sistemas agropecuarios. Recursos naturales de la Provincia de San Luis.  
2.3 Biomas y formaciones vegetales de la República Argentina.  
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.

#### **Bolilla 3**

- 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 climáticos, Variación de la composición y la productividad en las distintas etapas serales.  
4.1 Crecimiento poblacional: Modelos y factores determinantes. Ejemplos en el campo de la agronomía.  
6.2 Instrumentos legales: Convenios, tratados, Constitución nacional, Ley general del ambiente, Leyes de presupuestos mínimos. Ley de productos fitosanitarios.

#### **Bolilla 4**

2.1 Componentes del ecosistema balanceado. clasificación y características: Componentes abióticos, elementos, factores. Componentes bióticos, Clasificación, Niveles de organización.

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

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

6. Gestión ambiental: Concepto, instrumentos, alcances. Instrumentos de la política y la Gestión Ambiental: Ordenamiento Ambiental Territorial.

#### **Bolilla 5**

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

2.2 Comunidad. Concepto. Importancia. Escalas de representación. Técnicas de estudio y caracterización: Caracterización fisonómica, Caracterización florística. Herramientas satelitales, Relevamiento a campo e informes.

4.1. Población: Concepto. Nicho ecológico. Distribución de las especies: Factores. Migraciones. Atributos poblacionales estructurales, Crecimiento poblacional: Modelos, factores y ejemplos en el campo de la agronomía.

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

#### **Bolilla 6**

**1.2. Enfoque utilitario del ambiente: Recursos naturales, clasificación y estado actual. Recursos naturales y los sistemas agropecuarios. Recursos naturales de la Provincia de San Luis.**

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

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

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

#### **Bolilla 7**

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

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

5.2 Ecosistemas Agropecuarios: Concepto, simplificación ecológica, diferencias estructurales y funcionales con los ecosistemas naturales. Problemas ambientales asociados a la actividad agropecuaria. Impactos sobre los Ciclos hidrológicos, Ciclo del carbono, Ciclo del Nitrógeno y Ciclo del fósforo,

5.4 Instrumentos de la política y la Gestión Ambiental: Objetivos, Instrumentos y alcances. Evaluación de impacto ambiental y Estudio de Impacto Ambiental. Conceptos.

#### **Bolilla 8**

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

5.2 Ecosistemas Agropecuarios: Acumulación biológica, Eutrofización, Efecto invernadero. Pérdida de Biodiversidad. Invasiones biológicas: Casos, causas y consecuencias. Invasiones biológicas en la provincia de San Luis.

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

6.4 Rol del Ingeniero Agrónomo en la conservación y recuperación de los recursos naturales.

### **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Los trabajos prácticos consisten, según el caso, en la práctica de interpretación, evaluación y resolución de situaciones reales o hipotéticas en base a la selección y uso de distintas herramientas del conocimiento tales como búsqueda bibliográfica, lectura comprensiva, análisis comparativo, técnicas y métodos de diagnóstico, elaboración de informes, presentación de resultados y exposición oral. Los mismos se realizan en forma grupal y se presentan en formato digital.

1.- Ecología y Ambiente. Lectura, interpretación, resumen y exposición audiovisual de problemas ambientales actuales.

- 2.- Caracterización de comunidades vegetales. Descripción del sitio, Muestreo, Análisis estadístico. Elaboración de informe de sitios representativos de la comunidad vegetal de ecosistema de bosques.
- 3.- Funcionamiento de los Ecosistemas. Análisis de flujo de energía en ecosistemas naturales y agropecuarios.
- 4.- Poblaciones: Análisis y corrimiento de modelos de crecimiento poblacional en Cultivos. Cálculo de nivel de daño económico.
5. Invasiones Biológicas. Lectura, interpretación, resumen y exposición audiovisual de casos de invasiones biológicas.
- 6.- Impacto Ambiental. Análisis de variables de impacto ambiental y propuesta de medidas de mitigación para proyectos agropecuarios.
- 7.- Trabajo integrador: Análisis legal, técnico y ambiental de un proyecto agropecuario.

### **VIII - Regimen de Aprobación**

#### 1. Regularización:

Para alcanzar la condición de alumno regular deberá:

- a-Aprobar el 100 % de los T.P. Se evaluará su contenido y tiempo de entrega.
- b-Aprobar dos parciales.

Cada parcial consta de un trabajo interpretativo de casos, los que serán evaluados por su contenido, exposición y defensa. Se aprueban con > 60 %. Ambos poseen 2 instancias de recuperación.

#### 2. Régimen de aprobación por examen final

El alumno que alcanzó la condición de regular: Rinde examen teórico/práctico oral. El alumno saca por sorteo dos bolillas de examen del programa, elige una de ellas y prepara su examen y expone los temas en forma oral, sin apuntes.

#### 3. Régimen de aprobación en condición de “Alumno libre”

3.1 Rinde trabajo prácticos (eliminadorio). N° 4.- Poblaciones: Análisis y corrimiento de modelos de crecimiento poblacional en Cultivos. Cálculo de nivel de daño económico.

3.2 Rinde examen escrito teórico-práctico (eliminadorio), Dado un caso de proyecto de desmonte y agricultura, el alumno deberá realizar una caracterización legal y ecológica del ambiente a la luz de los temas abordados en la materia y una evaluación de impactos ambientales con propuesta de medidas de mitigación.

3.3 Rinde examen teórico oral. El alumno saca por sorteo dos bolillas del programa de examen, elige una de ellas y prepara su examen y expone los temas en forma oral, sin apuntes.

Las instancias 3.1 y 3.2 se rinden el mismo día y 3.3 se rendirá a las 72 horas hábiles posteriores.

### **IX - Bibliografía Básica**

[1] 1-Disponibles en Biblioteca:

- [2] - Braun-Blanquet, J. (1979). Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. H. Blume ediciones. España.
- [3] - Cabrera, A. (1976). Regiones fitogeográficas argentinas. Fasc. 1. Tomo II. ACME. Argentina.
- [4] - Clarke, G.L. (1980). Elementos de ecología. Ed. Omega.S.A. Barcelona.
- [5] - Conesa Fernandez-Vitora, V. 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa.
- [6] - Daubenmire, R.F. (1982). Ecología Vegetal. Tratado de autoecología de plantas. Ed. Limusa S.A. México.
- [7] -Giuffré, L. 2007. Impacto ambiental en agrosistemas. UBA.
- [8] -Giuffré, L. 2008. Agrosistemas: impacto ambiental y sustentabilidad. UBA.
- [9] - Guías de estudio de Ecología y Pastizales Naturales: I. Ecología. II. Recursos Naturales III. Sistemas. IV. Ecosistema. V. Comunidad. VI. Población
- [11] - Krebs, C. J. 1993. Ecología: Estudio de la distribución y la abundancia. México
- [12] - Margalef, R. 1974. Ecología. Barcelona-Omega
- [13] - McNaughton, S.J. 1984. Ecología General.

- [14] - Odum, E. (1975). Ecología. Nueva edición. CECSA. México.
- [15] - Odum, E. 1993. Ecología: el vínculo entre las ciencias naturales y sociales
- [16] - Ondarsa, R.N. 1997. Ecología. El hombre y su ambiente.
- [17] - Tyler Miller, G. 1994. Ecología y Medio ambiente. Grupo Editorial Iberoamericana.
- [18] - Trucco Padin de Mariscotti, E. 1993. Glosario sobre ecología y medio ambiente. Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica: Orientación Gráfica.
- [20] - Zacagnini, M.E. 2007. Monitoreo ambiental en establecimientos agropecuarios. INTA
- [21] 2-Disponibles en cátedra:
- [22] - Anderson, D.L.; del Águila, J.A. y Bernardón, A.E. (1970). Las formaciones vegetales en la provincia de San Luis. RIA. S 2.
- [23] Vol. VII. N° 3.
- [24] - Arorin Poch, F. (1969). Curso de muestreo y aplicaciones. Ed. Aguilar.
- [25] - Brailowsky, A.E. 1987. Introducción al estudio de los recursos naturales. EUDEBA.
- [26] - Brown, D. (1954). Methods of surveying and measuring vegetation. Commonwealth Agricultural Bureaux Farnham Royal.
- [27] Bucks. England.
- [28] - Carreño, L y Viglizzo, E. 2007. Provisión de servicios ecológicos y gestión de los ambientes rurales en Argentina. Área
- [29] Estratégica de Gestión Ambiental. Ed. INTA.
- [30] - Privitello, M. J. L. y Gabutti E. G. 2004. "Producción y calidad nutricional de forrajeras cultivadas y nativas del semiárido
- [31] Sanluisense". Ed. Privitello M. J. L y Gabutti, E. G. Fices. UNSL.
- [32] - Orquín, L.; Gabutti, E y Ocampo, E. (1985). Guía de trabajos prácticos de Ecología y Pastizales Naturales. Fac. de Ingeniería
- [33] y Administración. UNSL.
- [34] - 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
- [35] provincia de San Luis" INTA San Luis.
- [36] - Viglizzo, E.F. (1989). La interacción sistema-ambiente en condiciones extensivas de producción. Rev. Arg. de Prod. Animal.
- [37] Vol. 9. N° 4:279-294.
- [38] - PNUMA/ORPALC (1990). Análisis de las tendencias ambientales en América Latina y El Caribe.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] - Boelcke, O. (1981). Plantas vasculares de la Argentina. Nativas y exóticas. Ed. Hemisferio Sur. Argentina.
- [2] - Brailowsky, A.E. 1987. Introducción al estudio de los recursos naturales. EUDEBA.
- [3] - Brown, D. (1954). Methods of surveying and measuring vegetation. Inglaterra.
- [4] - Cabrera, A.L. y Willink, A. Biogeografía de América Latina. 1980. OEA. Washington.
- [5] - Cox, G. Laboratory Manual of General Ecology.
- [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 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] - Lacoste, A y Salanón, R. (1973). Biogeografía. Oikos-tau. S.A. España.
- [16] - Llorens, E.M. y Frank, E.O. Aspectos ecológicos del estrato herbáceo del caldenal y estrategias para su manejo. 1999.
- [17] 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.

[19] INTA San Luis.

[20] - Montenegro, R.A. 1995. Introducción a la Ecología y Gestión Ambiental. Univ. NC. del Norwest.

[21] - Mueller, Donbois and ElleMBERG. (1974). Aims and methods o vegetational ecology. J. Wiley and Scons.

[22] - Phillips, E.A. (1959). Methods of vegetation study. A Holt Dryden Book. Henry Holt and Company , inc. California.

[23] - Pianka, E.R. ( ). Ecología de poblaciones.

[24] - Prego, A.J. (1988). El deterioro del ambiente en la Argentina. Centro para la promoción de la conservación del suelo y del

[25] agua. PROSA. FECIC. Argentina.

[26] - Scarsi, J.C. y otros. 1972. Enfoque de Sistemas en la Investigación Ganadera. Inst. Interamericano de Cs. Agropecuarias de

[27] la OEA. Uruguay.

[28] - Solbrig, O.T. 1993. Introducción al estudio de la Diversidad Biológica. INTA San Luis. Gobierno de la Prov. de San Luis.

[29] - Spedding, D.R.W. (1979). Ecología de los sistemas agrícolas. H. Blume ediciones. Madrid.

[30] - Weaver, J.E. y Clements, F.E. (1944). Ecología vegetal. ACME. Agency.

[31] - Publicaciones periódicas: Rev. Arg. de Producción Animal. Rev. de la Fac. de Agronomía de La Pampa. Ecología. Ecología

[32] Austral. Gaceta Agronómica. Deserta. IDIA. RIA. Journal of Range Management.

[33] - Ostle, B. (1974). Estadística aplicada. Ed. Limusa.

[34] - Phillips, E.A. (1959). Methods of vegetation study. California.

## **XI - Resumen de Objetivos**

1. Conocer y valorar a la ecología, sus aspectos y alcances.
2. Conocer y comprender al ecosistema en sus múltiples dimensiones
3. Interpretar la dinámica poblacional con enfoque ecológico y productivo.
4. Concientizarse de las problemáticas ambientales relativa al uso de los recursos y disponer de herramientas del conocimiento para la previsión de las mismas en el campo de la agronomía.
5. Integrar los conocimientos de la carrera para interpelar el uso del ambiente con un enfoque de sustentabilidad.

## **XII - Resumen del Programa**

Ecología, introducción y conceptos básicos.

Recursos naturales, Sistemas y modelos, Bienes y servicios ecosistémicos.

Estructura de ecosistemas naturales. Componentes, Comunidad, Biomas,

Funcionamiento de ecosistemas naturales. Ciclos, Energía, Sucesión Ecológica.

Población. Caracterización, Relaciones biológicas, Dinámica poblacional.

Ecosistemas modificados: Agropecuarios, Urbanos, En mosaico.

Gestión ambiental: Normativas, Instrumentos, Rol del Ingeniero Agrónomo.

## **XIII - Imprevistos**

Debido a la presencialidad adaptada sujeta a las condiciones epidemiológicas, las actividades se adaptan a modo no presencial.

## **XIV - Otros**