



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES
PROSECRETARÍA DE POSGRADO

Avda. 60 y 119 – La Plata – C.P. (1900) – C.C. 31
Tel:+ 54 (221) 425-1896- Fax: + 54 (221) 425-2346
<http://www.agro.unlp.edu.ar>

CURSO DE POSGRADO:

MEDIOAMBIENTE Y DESARROLLO

(Curso perteneciente a la Maestría PLIDER)

Docente Responsable: Ing. Agr. Santiago J. Sarandón - Profesor Titular de Agroecología
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales - Universidad Nacional de La Plata

Docentes Colaboradores: Dra. Mariana Marasas, Ing. Agr. Claudia Flores

Carga Horaria Total: 45 horas

Fecha de dictado: desde el lunes 11 al viernes 15 de noviembre de 2019

Horario: de 8:30 a 12:30 y de 13:30 a 18:30 hs.

Arancel: \$1500

FUNDAMENTACION

Las Facultades de Ciencias Agrarias han formado profesionales de acuerdo con un modelo agrícola productivista que ha logrado aumentar la producción de alimentos, a través de la mecanización agrícola, el uso intensivo de agroquímicos (pesticidas y fertilizantes), el uso de variedades mejoradas de cultivos. Sin embargo, esta tecnología agrícola moderna está siendo cuestionada por estar asociada a una serie de problemas, que ponen en duda la posibilidad de alimentar las futuras generaciones: su sustentabilidad. Entre ellos pueden citarse: la dependencia creciente de combustibles fósiles, y de agroquímicos (insecticidas, herbicidas, fertilizantes, fungicidas, etc...), la pérdida de variabilidad genética de los principales cultivos, el agotamiento de la fertilidad de los suelos, el riesgo de erosión y degradación de los mismos, contaminación de aguas y suelos, e incluso de los mismos productos agrícolas, aumento de la susceptibilidad a plagas y enfermedades, erosión cultural, etc... Por otra parte, existe una clara conciencia que este modelo no ha sido (y no es) aplicable a todos los agricultores.

En nuestro país el INTA ha reconocido recientemente que “en las últimas décadas se ha producido en Argentina un gran desarrollo tecnológico, centrado principalmente en tecnología de insumos y capital intensiva. Esto implicó una creciente simplificación de los agroecosistemas que al favorecer las economías de escala fue competitivo y fácilmente apropiable por la medianagrande y gran empresa agropecuaria, pero tendió a desplazar al sector de pequeños productores y a los modelos productivos y producciones tradicionales”



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES
PROSECRETARÍA DE POSGRADO

Avda. 60 y 119 – La Plata – C.P. (1900) – C.C. 31
Tel:+ 54 (221) 425-1896- Fax: + 54 (221) 425-2346
<http://www.agro.unlp.edu.ar>

(Documento Base INTA, 2005) Programa nacional de investigación y desarrollo tecnológico para la pequeña agricultura familiar).

Las actividades agropecuarias son una de las principales en cualquier territorio. La forma en que estas se hagan, el modelo de agricultura que se elija, impacta entonces, profundamente, en el desarrollo de las comunidades que viven en él. No es posible un desarrollo sustentable sin una agricultura sustentable. Las políticas de desarrollo regional, deben estar basadas en un correcto análisis y comprensión de la realidad de los agroecosistemas que lo integran para entender la sustentabilidad o insustentabilidad de las prácticas o modelos de agricultura que en su territorio se realizan.

El desafío que se plantea es producir de forma económicamente viable, socialmente justa, preservando al mismo tiempo la integridad del ambiente en el ámbito local, regional y global para las futuras generaciones. Para ello, se deben considerar las interacciones de todos los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos de los sistemas de cultivo, y debe integrarse este conocimiento al nivel de comunidad.

El manejo sustentable de los sistemas agrícolas requiere abordar su estudio como sistemas biológicos complejos que son, con un fuerte componente socioeconómico. Se busca un manejo que dependa menos de la aplicación de insumos y que esté basado en un mayor conocimiento de los procesos ecológicos. El diseño de sistemas agrarios más sustentables debe ser abordado con un enfoque holístico y sistémico, desde una óptica interdisciplinaria y con un fuerte compromiso ético.

La Agroecología surge como un nuevo enfoque que tiene un papel fundamental en el desarrollo de la transición hacia una agricultura sostenible. El enfoque agroecológico es más que la ecología aplicada a la agricultura, pues tiene una perspectiva cultural que incluye al hombre y el impacto que él ejerce sobre los sistemas agrícolas.

OBJETIVOS DEL CURSO:

General: Proveer las bases para el análisis, diseño y manejo de agroecosistemas sustentables

Se pretende que al finalizar el mismo el alumno sea capaz de:

1. Dimensionar el impacto que los distintos sistemas de producción agrícola tienen sobre el ambiente a nivel local, regional y global, y sus consecuencias a corto, mediano y largo plazo.
2. Conocer y comprender los conceptos de desarrollo y agricultura sustentable, sus requisitos y limitaciones para alcanzarla. Comprender las limitaciones del análisis económico neoclásico para la evaluación de sistemas sustentables.
3. Entender la contribución que puede hacer la Agroecología como disciplina científica al diseño, manejo y evaluación de agroecosistemas sustentables.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES
PROSECRETARÍA DE POSGRADO

Avda. 60 y 119 – La Plata – C.P. (1900) – C.C. 31
Tel:+ 54 (221) 425-1896- Fax: + 54 (221) 425-2346
<http://www.agro.unlp.edu.ar>

4. Conocer los componentes de los ecosistemas y su rol en el funcionamiento del mismo. Entender las diferencias y similitudes entre ecosistemas naturales y agroecosistemas y la importancia de este conocimiento para el manejo sustentable de los sistemas agrícolas.
5. Internalizar el concepto de uso múltiple del territorio y de los agroecosistemas con múltiples objetivos: producción de alimentos, hábitat, turismo, paisaje, servicios ecológicos.
6. Desarrollar estrategias de manejo agroecológicas para el diseño, manejo y monitoreo de sistemas de producción, que tiendan a minimizar el uso de insumos.
7. Comprender la importancia de la biodiversidad en los Agroecosistemas y el rol que esta tiene en el funcionamiento de los mismos. Reconocer los componentes clave de la agrobiodiversidad y el impacto que sobre estos componentes tienen los diferentes estilos de agricultura.
8. Desarrollar criterios y metodologías para la evaluación de la sustentabilidad de distintas prácticas o modelos de agricultura considerando los componentes ecológicos, socioeconómicos y culturales.

PROGRAMA DEL CURSO

LA AGRICULTURA COMO ACTIVIDAD TRANSFORMADORA DEL AMBIENTE.

Objetivos: Analizar el impacto de las actividades agrícolas como transformadoras del ambiente. Destacar la relación entre estas transformaciones y el modelo de agricultura elegido. Discutir la importancia de la aplicación del conocimiento agroecológico al manejo de los agroecosistemas para el logro de una agricultura sustentable.

Contenido: El rol de la agricultura como actividad transformadora de los ecosistemas. Las consecuencias de la artificialización de los sistemas agropecuarios. Características de la agricultura moderna convencional. Influencia de la llamada revolución verde. La necesidad de aplicar un enfoque agroecológico en las actividades agropecuarias para el logro de sistemas sustentables.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES
PROSECRETARÍA DE POSGRADO

Avda. 60 y 119 – La Plata – C.P. (1900) – C.C. 31
Tel:+ 54 (221) 425-1896- Fax: + 54 (221) 425-2346
<http://www.agro.unlp.edu.ar>

BASES CONCEPTUALES DE LA AGROECOLOGÍA Y LA AGRICULTURA SUSTENTABLE

Objetivos: Discutir el concepto de Agroecología y sus diferencias en enfoques, objetivos y técnicas con la agricultura convencional. Discutir el concepto de desarrollo sustentable, su génesis y acepciones. Definir los requisitos para el logro de una agricultura sustentable. Destacar la importancia del conocimiento ecológico y de los aspectos socioculturales para el manejo de los agroecosistemas de forma sustentable. Discutir las limitaciones de la economía neoclásica para valorar alternativas sustentables y las propuestas alternativas que brinda la economía ecológica.

Contenidos: Principios del desarrollo sustentable: sustentabilidad fuerte y débil. Requisitos para una agricultura sustentable. La aplicación de criterios ecológicos en las actividades agropecuarias. La Agroecología como ciencia integradora de los aspectos ecológico-productivos, económicos y socio-culturales. Limitaciones de la economía neoclásica para valorar alternativas sustentables, propuestas alternativas: enfoque de la economía ecológica.

CONCEPTO Y DINÁMICA DE LOS AGROECOSISTEMAS. INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA AGRÍCOLA.

Objetivos: Proporcionar un marco teórico, basado en los principios ecológicos, para interpretar el funcionamiento de los agroecosistemas. Proporcionar los principios de la Ecología básicos aplicables a sistemas productivos agropecuarios. Dar las bases y herramientas para comprender el funcionamiento de los agroecosistemas.

Contenidos: Conceptos básicos de ecología agrícola. Teoría de sistemas, propiedades, límites, estructura y función, componentes. Ecosistemas naturales y agroecosistemas: similitudes y diferencias estructurales y funcionales. Reciclaje de nutrientes. Sucesión y evolución en agroecosistemas. Su relación con prácticas de manejo. Nociones de nicho, hábitat, recursos. La energía en los agroecosistemas: eficiencia energética

EL PAPEL DE LA BIODIVERSIDAD EN LOS AGROECOSISTEMAS; MANEJO, CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.

Objetivos: Comprender y valorar el rol de la biodiversidad en los agroecosistemas y su relación con sus servicios ecológicos. Entender y valorar la relación entre la biodiversidad agrícola y la diversidad cultural. Comprender el impacto de los distintos estilos de agricultura sobre la agrobiodiversidad y la biodiversidad en general.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES
PROSECRETARÍA DE POSGRADO

Avda. 60 y 119 – La Plata – C.P. (1900) – C.C. 31
Tel:+ 54 (221) 425-1896- Fax: + 54 (221) 425-2346
<http://www.agro.unlp.edu.ar>

Contenido: La Biodiversidad en los agroecosistemas. Agrobiodiversidad: concepto, importancia, dimensiones. Valor de la biodiversidad. Relación de la biodiversidad con algunas funciones de los agroecosistemas. Efecto de la agricultura sobre la diversidad. Importancia de la diversidad para la agricultura. Conservación y manejo de la agrobiodiversidad. La importancia de la biodiversidad cultural.

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE AGROECOSISTEMAS.

Alcances de la unidad: Desarrollar criterios, metodologías y herramientas para la evaluación de los agroecosistemas. Adquirir habilidades para desarrollar, aplicar e interpretar indicadores de sustentabilidad. Comprender el concepto de evaluación multicriterio. Entender sus alcances y limitaciones. Incorporar el concepto de uso múltiple del territorio.

Contenido: Análisis de agroecosistemas. La multidimensión de la sustentabilidad: necesidad de la evaluación multicriterio. Indicadores de sustentabilidad: Concepto, alcances y limitaciones. Construcción aplicación e interpretación. Monitoreo de agroecosistemas a nivel predio y regional.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA **ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES.**

El curso comprenderá las siguientes actividades.

- Dictado de clases teóricas o expositivas: se pretende que el alumno cuente con material bibliográfico previo al dictado de la clase y que participe activamente de esta.
- Seminarios a cargo de los alumnos. Deberán leer, discutir y exponer trabajos o documentos que se les proveerán a tal fin.
- Lectura y discusión de trabajos científicos relevantes relacionados con el tema.
- Salida a campo: a fincas de productores: donde los alumnos harán una evaluación de los sistemas de producción, sus alcances, limitaciones y posterior discusión en grupos.

En el desarrollo de este curso se le asigna fundamental importancia a despertar la capacidad crítica del alumno así como su capacidad de análisis y discusión de distintos documentos. Los alumnos se dividirán en grupos, cuyo número dependerá de la cantidad de participantes, dentro de los cuales discutirán artículos o documentos y harán trabajos de taller.

Nota: Se pretende que, en lo posible, los alumnos puedan leer y discutir los documentos o artículos que se les entreguen dentro del horario del curso, lo que posibilitaría una mejor discusión, al estar presentes todos los integrantes del grupo y una supervisión y aporte del docente.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES
PROSECRETARÍA DE POSGRADO

Avda. 60 y 119 – La Plata – C.P. (1900) – C.C. 31
Tel:+ 54 (221) 425-1896- Fax: + 54 (221) 425-2346
<http://www.agro.unlp.edu.ar>

EVALUACION

Se hará una evaluación final que consistirá en un ejercicio final que tendrá que entregar en un lapso de unos 20-30 días, a determinar. Sin embargo, el proceso de evaluación será permanente, a través de los seminarios y los trabajos de talleres realizados por los alumnos en grupos. Se busca evaluar el desarrollo de la capacidad crítica y de análisis adquiridos por los alumnos a través del curso.

BIBLIOGRAFIA

- Abbona E y SJ Sarandón (2005) Los nutrientes en los agroecosistemas. Material didáctico en CD ROM para el 5to curso de Agroecología y Agricultura sustentable. En el marco del Proyecto "Incorporación de la problemática ambiental y de la agricultura sustentable en las Escuelas Agropecuarias de Enseñanza Media de la Provincia de Buenos Aires". UNLP. Cap. 4.2: 10 pp
- Altieri (2002) Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. En Sarandón S (Ed) Agroecología el camino hacia una agricultura sustentable. Ediciones científicas Americanas.
- Altieri, MA (1992) El rol ecológico de la biodiversidad en los agroecosistemas. En: Altieri MA (Ed.) Biodiversidad, Agroecología y Manejo de plagas, CETAL Ediciones, Valparaíso, Chile, 1992, 21-27.
- Avery Dennis (1995) Alimentos para pensar Preservar la vida silvestre en la Tierra con agroquímicos. Revista Desde el Surco, (Ecuador) 79: 8-9.
- Brown LR, S Postel & C Flavin (1997) Del crecimiento al desarrollo sostenible. En: Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible: Más allá del informe Brundtland, R Goodland, H Daly, S El Serafy y B von Droste (Eds.) Editorial Trotta, Madrid: 115-122.
- Daly HE (1997) De la economía del mundo vacío a la economía del mundo lleno. En: Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible: Más allá del informe Brundtland, R Goodland, H Daly, S El Serafy y B von Droste (Eds.) Editorial Trotta, Madrid: 37-50.
- Flores CC & SJ Sarandón (2005) Sustentabilidad ecológica vs. Rentabilidad económica: El análisis económico de la sustentabilidad. En "Curso de Agroecología y Agricultura sustentable". Material didáctico editado en CD ROM. Módulo 1. Capítulo 3: 16 pp.
- Flores CC y Sarandón SJ (2005) La energía en los ecosistemas. En "Curso de Agroecología y Agricultura sustentable". Material didáctico editado en CD. Cap 4.1 12pp.
- Gomez, AA, DA Sweete Kelly, JK Syers and KJ Coughlan (1996) Measuring sustainability of agricultural systems at the farm level. In Methods for assessing soil quality. JW Doran and AJ Jones (Eds.), SSSA Special Publication Bo 49: 401-410.
- Guzmán Casado G, M González de Molina & E Sevilla Guzmán (2000a) Bases teóricas de la Agroecología. En: Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible. Ediciones Mundi Prensa. Capítulo 3: 81-112.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES
PROSECRETARÍA DE POSGRADO

Avda. 60 y 119 – La Plata – C.P. (1900) – C.C. 31
Tel:+ 54 (221) 425-1896- Fax: + 54 (221) 425-2346

<http://www.agro.unlp.edu.ar>

- Hart RD (1985) Sistemas agrícolas. En: Conceptos básicos sobre agroecosistemas. 33-44 Serie Materiales de Enseñanza N 1. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica, 1985.
- Odum EP (1984) Properties of agroecosystems. In: Lowrance R, BR Stinner and GJ House (Eds.) 1984.
- Pierri N y G Foladori (2001). Sustentabilidad: desacuerdos sobre el Desarrollo sustentable. Editorial Trabajo y Capital, Montevideo, Uruguay: 271.pp.
- Sarandón SJ (2010) La agricultura como actividad transformadora del ambiente. El Impacto de la Agricultura intensiva de la Revolución Verde. En “Curso de Agroecología y Agricultura sustentable”.
- Sarandón SJ (2005) El agroecosistema: un sistema natural modificado. Similitudes y diferencias entre ecosistemas naturales y agroecosistemas. En “Curso de Agroecología y Agricultura sustentable”. Material didáctico editado en CD. Cap 4: 13pp.
- Sarandón SJ (2010). La Agroecología: su rol en el logro de una agricultura sustentable. En “Curso de Agroecología y Agricultura sustentable”. Material didáctico editado en CD ROM
- Sarandón SJ, CC. Flores (2010) Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas: una propuesta metodológica. Revista Agroecología, vol 4: (2010) España. ISSN: 1989-4686. En prensa.
- Sarandón SJ (2009) Biodiversidad, Agrobiodiversidad y agricultura sustentable. Análisis del Convenio sobre Diversidad Biológica. En: Variantes del pensamiento agroecológico: Fundamentos y Aplicaciones. Publicado por la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), Medellín, Colombia. Editor: Altieri MA. Cap 4: 95-116.
- Sarandón SJ, MS Zuluaga, R Cieza, C Gómez, L Janjetic, E Negrete. (2006). Evaluación de la sustentabilidad de sistemas agrícolas de fincas en Misiones, Argentina, mediante el uso de indicadores. Revista Agroecología, España 1: 19-28
- Smyth AJ and J Dumansky (1995) A framework for evaluating sustainable land management. Can.
- J. Soil Science 75: 401-406. Swift, J.; M.N. Izac; M. Van Noordwijk (2004). Biodiversity and ecosystem services in agricultural landscapes—are we asking the right questions? Agriculture Ecosystems and Environment, London, v. 104, 113–134.
- Toledo VM (2005) La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. LEISA. v. 20, n.4, p.16- 19.