



C. D. 1098

CUDAP: EXP-UBA: 94971/18

Cdad. Autónoma de Bs. As., 27 de noviembre de 2018.

VISTO la resolución C.S. 2837/07 y C.S. 6180/16 y la resolución C.D 186/15 y las presentes actuaciones por las que se tramita la propuesta de modificación del programa de la asignatura electiva *Agroecología* correspondiente al plan de estudio 2017 de la carrera de Agronomía y,

CONSIDERANDO:

Que la resolución C.S. 2837/07 se aprobaron las normas para la gestión y modificación de los planes de estudio de las carreras de esta Universidad incluyendo en ellas las características de las asignaturas electivas.

Que por resolución C.S. 6180/16 se aprobó la modificación del plan de estudio de la carrera de Agronomía modificándose a electiva el carácter de la asignatura "Agroecología" siendo necesario la aprobación del programa adecuándolo al nuevo estatus de la asignatura y los contenidos mínimos establecidos en el documento curricular.

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 113º inciso 11) del Estatuto Universitario corresponde al Consejo Directivo "Aprobar los programas de enseñanza proyectados por los profesores".

Que a fs. 3/8 la Dra. Elizabeth JACOBO eleva para su consideración la propuesta de un nuevo programa para la asignatura

Que a fs. 10 la Comisión Curricular de la carrera de Agronomía, en su sesión del 1 de octubre del corriente año, analizó la propuesta y sugirió algunas modificaciones.

Que a fs. 10 la Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ da cuenta que todas las sugerencias fueron tomadas en cuenta, hecho que se aprecia en la reformulación del programa realizada por la Dra. JACOBO que se adjunta a fs. 11/17, por lo cual la propuesta está en condiciones de ser tratada por la Comisión de Planificación y Evaluación del Consejo Directivo.

Por todo lo anterior, esta Comisión de Planificación y Evaluación aconseja dictar la siguiente resolución.

Por ello, y en uso de sus atribuciones.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º.– Aprobar la propuesta del nuevo programa de la asignatura electiva *Agroecología* para la carrera de Agronomía – plan de estudio 2017 -



C. D. 1098

CUDAP: EXP-UBA

//..2

94971/18

con una carga horaria de sesenta y cuatro (64) horas – cuatro (4) créditos – según el Anexo que forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecido que el programa al que se hace referencia en el artículo anterior tiene vigencia desde el ciclo lectivo 2018.

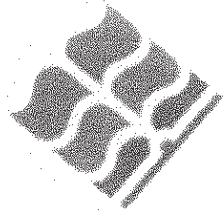
ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, pase a las Direcciones de Concursos Docentes, de Ingreso, Alumnos y Graduados y de Biblioteca a sus efectos. Cumplido, resérvese en la Dirección General de Asuntos Académicos (Dirección de Consejo Directivo) para dar cuenta al Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

DIRECCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO	Intervino
	CL.


Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ
Secretaria Académica


Ing. Agr. Marcela E. GALLY
Decana

RESOLUCIÓN C. D. 1098



Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires



C. D. 1098

CUDAP: EXP-UBA : 9497 1/18

//..3

ANEXO

1 - IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Agroecología

Carácter de la asignatura: Electiva

Cátedra/Área: Área de Agroecología.

Carrera: Agronomía – Plan de estudios 2017 - .

Ciclo lectivo: 2018

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio: A partir de cuarto año

Duración: Cuatrimestral

Profesor responsable de la asignatura: Jacobo, Elizabeth

Equipo docente: Cotroneo, Santiago; Facio, Facundo, Gallardo, Nela; Rush Pablo; Vega, Damián

Carga horaria para el estudiante: SESENTA Y CUATRO (64) horas – CUATRO (4) créditos

Correlativas requeridas: Producción Vegetal – Economía agrícola.

Modalidad: Curso

3. FUNDAMENTACIÓN

La doble crisis que padece nuestro planeta, el fin de la era del petróleo y la desestabilización del clima, es una amenaza real al bienestar social que podría comprometer en un mediano plazo la existencia de la vida humana (Riechmann, 2011). Esta crisis es el resultado del modo de intervención de la actividad humana sobre la naturaleza y avanza a ritmos y escalas sin precedentes. Durante los últimos años han recibido creciente atención y otros aspectos críticos de la insostenibilidad global; en su dimensión ambiental, la pérdida de biodiversidad y alteración humana de los flujos del nitrógeno y el fósforo (Rockström et al., 2009) y en su dimensión social, la inequidad y el insuficiente acceso a los alimentos o a los recursos para producirlos (FAASTD, 2009).

En lo que respecta a la producción agropecuaria, existe una preocupación creciente sobre su sostenibilidad, debido a las prácticas y tecnologías promovidas durante las últimas décadas. Entre ellas se destacan en particular: a) las tecnologías basadas en el uso de maquinaria, combustibles, pesticidas y fertilizantes entre otros insumos, cuya fabricación y uso implica una alta dependencia de combustibles fósiles; y b) las prácticas que degradan el suelo o las tienden a la homogenización del paisaje de los agro-ecosistemas y de los recursos genéticos. Estas transformaciones (i) implican múltiples impactos ecológicos y ambientales a escala local, regional y global; (ii) conllevan una simplificación de los agroecosistemas que debilita procesos ecológicos de regulación, genera ciclos de nutrientes más abiertos, disminuye la eficiencia energética y aumenta la dependencia de insumos externos, todo lo cual redundará en una reducción de la estabilidad y la resiliencia; y (iii) tienden a maximizar el resultado económico-productivo muchas veces en desmedro de otros aspectos sociales y culturales. Asimismo, estas tecnologías requieren gran disponibilidad de capital, tierra e insumos, por lo que tienden a agravar los problemas de inequidad mencionados y a expulsar de la producción a los pequeños productores, y en algunos



C. D. 1098

CUDAP: EXP-UBA: 94974/18

//..4

casos, resultan incompatibles con las racionalidades y necesidades de los territorios sobre los que se expanden, y por lo tanto no contribuyen al desarrollo local sostenible.

Los problemas de insostenibilidad son complejos: no tienen una única causa sino que están atravesados por diferentes dimensiones y son resultado de múltiples causalidades, las cuales a su vez son dinámicas y están en permanente interacción. Existe un creciente consenso en numerosos sectores académicos acerca de que la ciencia no está (en ese sentido) a la altura de los desafíos de nuestro tiempo, especialmente de aquellos que nos plantean la búsqueda de un desarrollo sostenible (Gallopín et al., 2001). Aún más, se considera que la visión fragmentada de la realidad ha contribuido a la generación de los problemas a través de la separación entre los objetos de orden social y aquellos de orden natural. Más allá de mayor o menor grado de acierto y desacierto de estas visiones, parece clara la necesidad de que para enfrentar problemas de insostenibilidad, la ciencia y la tecnología articulen conocimientos específicos en modelos de aproximación sistémicos, que permitan pensar al mundo en términos de interconexión, relaciones y contexto.

La agroecología, como transdisciplina de las llamadas ciencias de la sustentabilidad, propone una visión sistémica-holística de los agro-ecosistemas entendidos como sistemas socio-ecológicos (Salas-Zapata et al., 2012). Pone el foco en la sustentabilidad y en la resiliencia socio-ecológica, es decir en los procesos y capacidades de adaptación sociedad-naturaleza que permiten mantener sus funciones esenciales. La agroecología como práctica, pretende generar procesos de transición agroecológica, es decir diseñar y rediseñar agro-ecosistemas sustentables (Wezel et al., 2011). En este sentido, se constituye en un modelo alternativo a la producción agropecuaria convencional.

4. OBJETIVOS

Que los estudiantes:

- aborden el estudio de la sustentabilidad desde un enfoque de sistemas socio-ecológicos.
- adquieran herramientas para estudiar los agroecosistemas desde un enfoque sistémico e integren contenidos de las asignaturas y carreras de FAUBA.
- conozcan las tecnologías de procesos e insumos renovables como herramientas para el diseño y manejo de agro-ecosistemas sustentables.
- reflexionen sobre las alternativas para diseñar / rediseñar sistemas productivos sustentables.
- adquieran los fundamentos conceptuales del enfoque agroecológico para el trabajo profesional en sistemas de producción de diferentes escalas.

5. CONTENIDOS

La agroecología como disciplina científica requiere de la incorporación de una serie de **contenidos transversales**, que son aspectos centrales de la misma y que deben atravesar cada uno de los contenidos específicos a desarrollar en el curso. Estos son: a) las metodologías de abordaje de la realidad desde un enfoque de sistemas complejos, lo cual supone entender los agroecosistemas como sistemas que tienen dimensiones tanto biofísicas, como sociales, económicas y culturales; b) las interacciones entre fenómenos y variables, lo cual requiere de una integración de conocimientos (tanto de los aspectos biofísicos como sociales), c) el contexto socio-ambiental y sus efectos sobre la realidad que se estudia, d) la heterogeneidad que suponen los diferentes aspectos de la realidad.



C. D. 1098

CUDAP: EXP-UBA: 94971/18

//..5

Los **contenidos específicos** se organizan en tres módulos. Un primer módulo aborda los conceptos fundamentales de la agroecología: a) crisis de la agricultura industrial y la propuesta agroecológica; b) desarrollo rural sustentable; c) resiliencia socio-ecológica y sustentabilidad. El segundo módulo profundiza contenidos sobre aspectos biofísicos clave del enfoque agroecológico: a) función y estructura de los *agroecosistemas* y sus procesos ecológicos clave (sucesión ecológica, interacciones bióticas, ecología del paisaje, teoría de metapoblaciones, enfoque multiescalar temporal y espacial); b) rol de la *biodiversidad* en los agroecosistemas y de estos últimos en la conservación de la biodiversidad; c) el *suelo* y la dinámica del agua como elementos clave de los agroecosistemas (ciclos de nutrientes y del agua, rol de la materia orgánica y la actividad biológica en el suelo). En el tercer módulo se trabajarán contenidos generales de diseño de agroecosistemas (imitación de la naturaleza, promoción de procesos ecológicos de regulación) y sobre ejemplos concretos de diseños agroecológicos en agroecosistemas intensivos o extensivos de climas áridos/semiáridos, húmedos, tropicales y templados; se incluye el contexto sociocultural de cada caso, a los fines de integrar los contenidos anteriormente trabajados.

La secuencia de contenidos específicos sigue una **lógica espiralada**, en tanto que se parte de contenidos generales, luego se profundiza en aspectos más acotados y finalmente se retoman los conocimientos a través de ejemplos de diseños agroecológicos concretos.

Asimismo, en el desarrollo del curso se trabajarán **contenidos actitudinales**: a) la ética en el desarrollo profesional e interpelación del estudiante como sujeto crítico y reflexivo en el proceso de construcción de conocimiento y b) valores de solidaridad para con la sociedad en su conjunto y con la naturaleza y su conservación.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA y FORMAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÁCTICA

El curso de cuatro créditos se organiza con actividades presenciales distribuidas en dieciséis clases teórico-prácticas de cuatro horas de duración, lectura de bibliografía obligatoria y trabajos prácticos en los que los docentes serán tutores; se incluyen un trabajo de campo (**viaje de estudio**) y la elaboración de un trabajo final (**proyecto de rediseño agroecológico**) en interacción con los docentes. La lectura obligatoria de bibliografía será orientada y evaluada por los docentes del curso a través de herramientas de educación a distancia (como foros de discusión).

Cada **clase presencial** tendrá tres instancias. La primera de introducción a cargo del profesor responsable del curso y la segunda a cargo de los docentes del curso o de un invitado especialista. En el caso de los docentes invitados, se les pedirá que preparen la clase poniendo énfasis en las interrelaciones de su especialidad y los temas propuestos por el equipo docente. Estas instancias tendrán la **forma expositiva**. En una tercera instancia, a cargo del equipo docente, se trabajarán las relaciones con los otros temas del curso, sus conexiones/interacciones mediante el enfoque de sistemas. En esta oportunidad se pretende integrar conocimientos relacionándolos con la temática que trae el especialista, y para ello se pondrá énfasis en el desarrollo de preguntas y la **resolución de problemas**.

Para la colaboración en el dictado del primer módulo se invitará a referentes de la agroecología como disciplina científica. Para la colaboración en el dictado del segundo módulo se invitará a especialistas de la FAUBA.

El **viaje de estudio** se realizará en pequeños grupos a distintos establecimientos productivos propuestos por los estudiantes. Allí, cada grupo realizará un estudio de caso integrando los contenidos del curso.



C. D. 1098

CUDAP: EXP-UBA - 9497/18

//..6

El estudio de caso consistirá en (i) una etapa de búsqueda de información previa al viaje de planificación, (ii) un relevamiento de información a campo (durante el viaje) que permitirá realizar un diagnóstico y (iii) una propuesta de rediseño del agroecosistema. En la primera etapa se pretende que los estudiantes profundicen sus conocimientos sobre las técnicas e instrumentos disponibles para la observación en terreno, de los aspectos tratados en los dos primeros módulos (sustentabilidad, sistemas socio-ecológicos y agroecosistemas); para ello podrán acudir a la bibliografía complementaria propuesta. En la etapa de elaboración del diagnóstico y la propuesta de rediseño los estudiantes aplicarán además conceptos del tercer módulo (diseño de agroecosistemas). El producto final será un **Proyecto de rediseño** del caso de estudio.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se realizará mediante la realización de un trabajo grupal. Este trabajo enfrenta a los estudiantes a una situación real, que intenta acercarlos a la actividad profesional.

El trabajo consistirá en realizar un diagnóstico de la sostenibilidad socio-ecológica de un establecimiento productivo y una propuesta de rediseño agroecológico. Como parte del diagnóstico se realizará el relevamiento a campo de la información del establecimiento propuestos por cada grupo de estudiantes. A partir del diagnóstico, en sucesivas actividades semanales, se realizará la propuesta de rediseño.

Se realizarán dos exposiciones orales (una a mitad de cuatrimestre y otra al final) del trabajo de rediseño agroecológico y preguntas individuales a los integrantes de cada grupo. De estas instancias surgirá la nota individual y la nota del trabajo grupal. Además los alumnos entregarán por escrito la versión final del trabajo.

Se requiere la asistencia al 75% de las clases

La aprobación de la asignatura se alcanzará con una calificación final igual o superior a 4 (cuatro), que implica un 60% de logro en las capacidades o competencias. El estudiante que no alcance esa calificación resultará "no aprobado" como única condición alternativa, consignándose la calificación numérica correspondiente.

8. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Altieri, M.Á. y Nicholls, C.I. (2007). Capítulo 1: El papel ecológico de la biodiversidad en agroecosistemas (páginas 13 a 26). En *Biodiversidad y manejo de plagas en agroecosistemas* (Vol. 2). Icaria Editorial.

Cerdá, E. O., Sarandón, S. J., y Flores, C. C. (2014) Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables. La Aurora. Capítulo 16: El caso de "La Aurora": un ejemplo de aplicación del enfoque agroecológico en sistemas extensivos del sudeste de la provincia de Buenos Aires, Benito Juárez, Argentina (pág. 437-463).

Gliessman, S.R. (2002). Alcanzando la sostenibilidad (pág. 303-318). En *Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Turrialba, CR CATIE 359 pp.

Gliessman, S.R. (2002). "El concepto de agroecosistema" (Capítulo 2) de *Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sostenible*.

Perfecto, I. y Vandermeer, J. (2012). Separación o integración para la conservación de biodiversidad: la ideología detrás del debate "land-sharing" frente a "land-sparing". *Ecosistemas* 21 (1-2): 180-191, AEET.



C. D. 1098

CUDAP: EXP-UBA: 94971/18

//..7

- Primavesi, Ana. (1984). Capítulo 5: La biología del suelo y Capítulo 6: La microbiología del suelo. *Manejo ecológico del suelo*. El Ateneo, Buenos Aires. 499 p.
- Remmers (1993): Agricultura tradicional y agricultura ecológica. Vecinos distantes. Fragmentos: pag 201 a 204 inclusive y el último apartado de 212 a 215 incl.
- Riechmann, J. (2003). Biomímesis: el camino hacia la sustentabilidad. Disponible en línea en: <http://www.cabildodelanzarote.com/Uploads/doc/20071003124129102.pdf> . (Fragmento: pp. 8-11)
- Riechmann, J. (2006). Capítulo 10: Seis subprincipios de sustentabilidad basados en la biomímesis. En: Riechmann, J. Biomímesis: Ensayos sobre imitación de la naturaleza, ecosocialismo y autocontención. pp. 188-212.
- Riechmann, J. (2011). Frente al abismo. Papeles de relaciones ecosociales y cambio global, (115), 27-48.
- Rosset, P. M. (1998). La crisis de la agricultura convencional, la sustitución de insumos y el enfoque agroecológico. Food First. Institute for Food and Development Policy.
- Rosset, P.M., y Martínez-Torres, M.E. (2012). *Rural social movements and agroecology: context, theory, and process (versión traducida al castellano)*. Ecology and society, 17(3), 17.
- Sarandón, S. J., y Flores, C. C. (2014). Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables. Capítulo 13: Manejo de la biodiversidad en agroecosistemas (pág. 342-375).
- Sarandón, S. J., Zuluaga, M. S., Cieza, R., Janjetic, L., & Negrete, E. (2008). Evaluación de la sustentabilidad de sistemas agrícolas de fincas en Misiones, Argentina, mediante el uso de indicadores. *Agroecología*, 1, pp. 19-28.
- Sevilla Guzman, E., y Soler Montiel, M. (2009). *Del desarrollo rural a la agroecología. Hacia un cambio de paradigma*. Documentación Social: Revista de Estudios Sociales y Sociología Aplicada, (155), 23-39.
- Toledo, V. M., & Barrera-Bassols, N. (2008). El sistema tradicional agropastoril de los Alpes Suizos (pág. 129 a 131). En: *La Memoria Biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales* (Vol. 3). Icaria Editorial.
- Toledo, V.M. y Barrera-Bassols. N. (2008). *La Memoria Biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Introducción (pág. 13-15), Capítulo 1 (pág. 15-25) y subtítulo: "La diversidad biocultural amenazada: la erosión de la memoria" pág. 191-195). Vol. 3. Icaria Editorial.

BIBLIOGRAFÍA OPTATIVA

- Altieri, M. A. (1999). The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 74(1), 19-31.
- Escobar, A. (1998). Whose knowledge, whose nature? Biodiversity, conservation, and the political ecology of social movements. *Journal of political ecology*, 5(1), 53-82.
- Foladori, G. (2001). Una tipología del pensamiento ambientalista. *Sustentabilidad*, 81-128 (Cuadro pág. 92-93).
- Gallopín, G. C., Funtowicz, S., O'Connor, M., & Ravetz, J. (2001). Una ciencia para el siglo XXI: del contrato social al núcleo científico. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 168, 47-62.
- Hecht, S. (1999). La evolución del pensamiento agroecológico. En *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable*, 4, 15-30.



C. D. 1098

CUDAP: EXP-UBA 94971/18

//..8

Murgueito, E., Calle, Z., Uribe, F., Calle, A. y Solorio, B. (2011). *Native trees and shrubs for the productive rehabilitation of tropical cattle ranching land*. Forest Ecology and Management. Elsevier.

Norgaard, R.B. y Sikor, T.O. (1999). Capítulo 2: Metodología y práctica de la agroecología (pág. 31-35). En *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable* (338). Montevideo: Editorial Nordan-comunidad.

Noss, R. F. (1990). Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. *Conservation biology*, 4(4), 355-364.

Novo, M. (2006) Capítulo I: De dónde venimos. La herencia de la modernidad. En: Novo, M. y Zaragoza, F.M. *El desarrollo sostenible: su dimensión ambiental y educativa*. Pearson.

Perfecto, I., Vandermeer, J.H., y Wright, A.L. (2009). *Nature's matrix: linking agriculture, conservation and food sovereignty*. Earthscan.

Johan Rockström, Will Steffen, Kevin Noone, Åsa Persson, E. Stuart III Chapin et al. (2009). *Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity*. *Ecology and Society* 14(2): 32.

Salas-Zapata, W.A., Rios-Osorio, L.A. y J. Alvarez-Del Castillo. (2012). *Marco conceptual para entender la sustentabilidad de los sistemas socioecológicos*. *Ecología Austral* 22: 74-79.

Sánchez de Prager, M. (2007). En *Las endomicorrizas: expresión edáfica de importancia en el trópico* (pág. 56-59). Palmira, Universidad Nacional de Colombia. 352 p.

Wezel, A., Bellon, S, Dore, T., Francis, C. Wallod, D. y C. David. 2009. *Agroecology as a science, a movement and a practice. A review*. *Agronomy for sustainable development*, 29(4), 503-515.

DIRECCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO	Intervino
	CL.

Adriana M. Rodríguez
Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ
Secretaria Académica

Marcela E. Gally
Ing. Agr. Marcela E. GALLY
Decana

RESOLUCIÓN C. D. 1098