



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de Tecnología

LUJÁN, 7 DE FEBRERO DE 2024

VISTO: La presentación del programa de la asignatura Introducción al Estudio del Agrosistema (40060) correspondiente a la Carrera de Ingeniería Agronómica efectuada por el Profesor Responsable, y

CONSIDERANDO:

Que el referido programa se presentó ante la Comisión Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Agronómica, la que aconseja su aprobación.

Que corresponde al Consejo Directivo la aprobación de los programas de las asignaturas de las distintas carreras a las que presta servicios académicos este Departamento, conforme el artículo 64, inciso d) del Estatuto de esta Universidad.

Que el Consejo Directivo Departamental, mediante Disposición DISPCD-TLUJ: 0000357/14, delegó en su Presidente la emisión de actos administrativos de aprobación de programas de asignaturas, que cuenten con el informe favorable de la Comisión Plan de Estudios correspondiente.

Por ello,

LA PRESIDENTA DEL CONSEJO DIRECTIVO  
DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA  
D I S P O N E:

ARTÍCULO 1º.- APROBAR el programa de la asignatura Introducción al Estudio del Agrosistema (40060): 2024 - 2025 - Plan 02.08, correspondiente a la Carrera de Ingeniería Agronómica, que como Anexo forma parte de la presente Disposición.-

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, remítase a la Dirección General de Asuntos Académicos. Cumplido, archívese.-

DISPOSICIÓN DISPPCD-TLUJ: 0000007-24

Mgter. Jimena O. MAZIERES  
Presidente Consejo Directivo  
Departamento de Tecnología

---

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 40060 – Introducción al Estudio del Agrosistema  
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería Agronómica

PLAN DE ESTUDIOS: 02.08

---

DOCENTE RESPONSABLE:

Esp. Ing. Agr. Bianchi Daniel Alberto – Profesor Adjunto

EQUIPO DOCENTE:

Ing. Agr. Reche, Marcos Alejandro – Jefe de Trabajos Prácticos

Esp. Barneto, Silverio Juan – Jefe de Trabajos Prácticos

Ing. Agr. De Marotte, María Florencia – Ayudante Primera

Ing. Agr. Reynoso, Cristian Gabriel – Ayudante de Primera

Ing. Agr. Levacov, Nicolás – Ayudante Primera

Pugliese, Patricia Gabriela – Ayudante Segunda

Roca Quintela, León – Ayudante Segunda

---

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: (40004) Taller de Agronomía

PARA APROBAR: (40004) Taller de Agronomía

CARGA HORARIA TOTAL:

HORAS SEMANALES: 6hs (seis)

HORAS TOTALES: 96hs (noventa y seis)

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

TIPO DE ACTIVIDAD: Teórico 50% (48 horas)

TIPO DE ACTIVIDAD: Practica 50% (48 horas)

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2024-2025
--

#### CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Sistemas. Enfoque holístico de los sistemas naturales, su integración con los sistemas antropogénicos, teniendo como objetivo la sustentabilidad. Noción y concepto de sustentabilidad de acuerdo al paradigma planteado por el protocolo de Kioto. Estudio de los agrosistemas y sus subsistemas; comunidades vegetales y animales nativas e implantadas. . Geografía y economía: elementos. Agroecosistemas: su planeamiento con criterios sustentables. Seguridad e Higiene en al ámbito Agropecuario. Historia y evolución agropecuaria en Argentina; actualidad rural en sus distintos aspectos

#### FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

##### FUNDAMENTACIÓN

Dentro del Plan de Estudios Vigente se ubica en la Etapa 1: Introdutoria. Con respecto a la resolución 334/03 del Ministerio de Educación, integra el núcleo temático de las Asignaturas Básicas Agronómicas, pues analiza el Sistema Agropecuario, sus subsistemas y componentes, utilizando el enfoque holístico. Esto exige brindar a los alumnos conocimientos sobre la Teoría General de Sistemas desde las etapas iniciales.

Trabaja sobre temas propios de la Carrera, actuando como puente entre el bagaje de los conocimientos de los alumnos y los nuevos saberes a incorporar. En ella se inicia la generación de las reestructuraciones cognitivas que permiten a los alumnos sustentar los futuros aprendizajes de la Carrera de Ingeniería Agronómica. Asimismo, proporciona a los estudiantes, espacios de interacción con la realidad agropecuaria.

##### OBJETIVOS

###### GENERALES:

Que el estudiante logre:

Aplicar el método científico en el estudio de los agrosistemas.

Identificar la problemática que afecta a los sistemas productivos agropecuarios en el contexto ambiental-económico.

Aprehender nociones y conceptos sobre agrosistemas.

Reconocer la importancia del planeamiento agropecuario para alcanzar la sustentabilidad de los agrosistemas.

###### TERMINALES:

Que el estudiante logre:

Reflexione sobre las interacciones existentes entre el ambiente abiótico y las comunidades bióticas.

Compare la autonomía ecológica de las mismas.

Describa fenómenos del agrosistema, utilizando una terminología precisa.

Comprenda los procesos energéticos y materiales que se desarrollan en el sistema agropecuario.

Describa las inestabilidades, bióticas y abióticas, que afectan al sistema antrópico.

Comprenda la necesidad de detectar, clasificar, cuantificar y controlar dichas inestabilidades, dentro del marco teórico del planeamiento agropecuario.

##### COMPETENCIAS

En la actualidad el ingeniero agrónomo encuentra en su desarrollo profesional una variedad de actividades que van, desde el asesoramiento técnico a productores individuales o agrupados, al desempeño como funcionarios o técnicos de programas de desarrollo rural, la exposición de temas en reuniones de productores, trabajos en actividades de educación y capacitación, tareas en organismos públicos o privados, empresas del sector público o privado, coordinación de grupos de trabajo de asistencia técnica o desarrollo comunitario, entre otros.

Por ello los estudiantes, deben estar preparados para responder a las necesidades de diferentes actores y realidades. Para desempeñar su trabajo, deben contar no sólo con el conocimiento técnico, sino también con el conocimiento de las diferentes realidades productivas y sociales del país, que le permitan facilitar diagnósticos, trabajar en grupos interdisciplinarios, coordinar procesos tendientes a mejorar la situación actual de las personas que participan del mismo, participar de la generación de proyectos y propuestas, evaluar su desarrollo, etc.

---

CONTENIDOS

UNIDAD I

Sistemas: conceptos, características general y rasgos estructurales.  
Sistemas naturales y antropogénicos. Su regulación respecto del ciclo de la materia y el flujo de energía.  
El agrosistema: origen, alteraciones en el sistema natural, su integración. Distintos enfoques de procesos.  
El hombre y la agricultura.

UNIDAD II

El subsistema edáfico. La componente geológica. Elementos de geología. Geodinámica interna, estructura interna de la tierra. Rocas y minerales: origen y clasificación. Grandes unidades estructurales del territorio argentino

UNIDAD III

El subsistema edáfico. La componente meteorológica. Clima y tiempo. La atmósfera, parámetros que describen su comportamiento. Relaciones entre áreas geográficas y clima. Su importancia agronómica. Clasificaciones climáticas a distintos niveles de generalización.

UNIDAD IV

El subsistema edáfico. La componente geomorfológica. Elementos de hidrología. Concepto de drenaje. Cuenca: concepto y diferentes tipos. Sistemas y diseño de drenaje. Sistemas hidrológicos en la Republica Argentina, su importancia agronómica.

UNIDAD V

El subsistema edáfico. La componente hidrológica. Elementos de hidrología. Concepto de drenaje. Cuenca: concepto y diferentes tipos. Sistema y diseño de drenaje. Sistemas hidrológicos en la República Argentina, su importancia agronómica.

UNIDAD VI

El subsistema edáfico. La componente pedológica. Introducción a las ciencias del suelo. El suelo: génesis y evolución. Nociones de pedón y polipedón. Descripción de los suelos, su importancia agronómica. Factores formadores. La clasificación taxonómica de los suelos. Formas de representación de los recursos naturales.

UNIDAD VII

La degradación de los sistemas agropecuarios. Las inestabilidades de los agrosistemas: sus fuentes y formas de detección y control. Concepto de limitación, restricción y riesgo. Concepto de estabilización. Clasificación utilitaria de tierras. Concepto de aptitud del sistema. Módulo de agresión-recuperación.

UNIDAD VIII

El planeamiento agropecuario como metodología de transformación. Las condiciones que lo hacen necesario. Objetivos.. Fases. Planeamiento de uso y manejo de las tierras. Análisis de sus etapas metodológicas. Condiciones y medio ambiente de trabajo en el sector agropecuario. Seguridad e higiene en el trabajo.

UNIDAD IX

Elementos de geografía física. Regiones geográficas. Subregiones de la Región Pampeana. Regiones naturales. Fitogeografía. Zoogeografía. Análisis fisiográfico y fisionómico en relación a cuencas hidrográficas. Regiones ecológicas de cultivos y ganados.

UNIDAD X

El subsistema vegetal. Componentes: morfológica, genética, fisiológica, ecológica y agronómica. Noción Y concepto. Distribución de las comunidades naturales: macroregiones bióticas y biomas. Comunidades implantadas: estructura y función. Organización de las nuevas comunidades. Adaptación ecológica: noción y concepto. Clasificación de los vegetales. Generalidades sobre algunas características de las principales

especies graníferas, oleaginosa, hortícolas, forrajeras , frutales y forestales Estructura de la planta, su relación con el rendimiento y la arquitectura del cultivo . Seguridad y Riesgos ocupacionales derivados de la actividad.

#### UNIDAD XI

El subsistema animal. Componentes: morfológica, genética, fisiológica, ecológica y agro nómica ; noción y concepto . Comunidades naturales e introducidas, estructura y función. Organización de las nuevas comunidades. Adaptación ecológica: noción y concepto. Nociones de nutrición y alimentación. Clasificación de los animales. Generalidades sobre los principales biotipos y razas. Representantes más importantes de monogástricos y poligástricos. Alternativas de producción. Seguridad y Riesgos ocupacionales derivados de la actividad.

#### UNIDAD XII

Evolución histórica del poblamiento del territorio argentino. Corrientes colonizadoras: sus centros de ocupación. El proceso inmigratorio. Evolución de la población del país, distribución regional de la población. Población rural y población urbana según región. Tipos sociales agrarios. Desarrollo agropecuario y agriculturización

#### UNIDAD XIII

La empresa agropecuaria. Características principales. Factores de la producción. Diferentes tipos de empresa y actividades. El capital agrario. Los costos de producción. Concepto de margen bruto. La maquinaria agrícola. Riesgos derivados del uso de tractores y maquinaria agrícola.

#### UNIDAD XIV

Las adversidades en la producción agropecuaria. Concepto de enfermedad y daño. Enfermedades de distinto origen. Plagas de origen animal. Concepto de maleza. Estrategias, tácticas y prácticas para el manejo integrado de poblaciones. Riesgos derivados del uso de agroquímicos.

---

#### METODOLOGÍA

Se utilizarán Metodologías Específicas, como Exposiciones participativas (EP): en las que el docente presenta y desarrolla los contenidos del programa analítico;

Resolución de problemas (RP): se abordarán los contenidos teóricos con fuerte sustento en ejercicios y problemas planteados en las guías de asignatura.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): a partir de una situación problemática específica que puede ser un tema social de actualidad, un planteo en relación con un establecimiento agropecuario, una situación metabólica específica. etc., para introducir la necesidad de adquirir nuevos saberes. Estos saberes específicos de la disciplina se conectarán y relacionarán con saberes previos, tanto formales como informales;

Resolución de ejercicios integrados (REI). Se plantean como espacios de discusión de las situaciones planteadas en las guías de la asignatura en las que se han integrado los contenidos de las diferentes unidades que se han desarrollado.

También se utilizaran metodologías complementarias, como los Conversatorios de extensión (CE), donde los estudiantes tendrán un encuentro con varios referentes del sector agropecuario que se desempeñen en el ámbito privado (local o nacional) y en el ámbito público y cuya actividad se relaciona directamente con las temáticas desarrolladas en la asignatura. El objetivo es mostrarles las potencialidades de la carrera en relación directa con los conocimientos disciplinares desarrollados.

Trabajo colaborativo (TC): específicamente planteado para la confección de los informes de las salidas a campo y de los tps a campo.

Uso de herramientas digitales (HD): a través de la plataforma de la asignatura para afianzar contenidos como son las autoevaluaciones posteriores a cada tema abordado.

En síntesis se trata de aplicar el método hipotético-deductivo y la metodología del planeamiento agropecuario, propender al logro de aprendizajes significativos y funcionales mediante técnicas individualizantes que respeten el tiempo personal, estimulen la reflexión y el hábito de trabajo intelectual, permitan mantener los criterios individuales dentro del grupo y los mecanismos de autoevaluación y técnicas socializantes que faciliten el aumento de la calidad del trabajo, el interés en los temas y las relaciones interpersonales.

Estas técnicas utilizadas requieren que el alumno posea conocimientos, asuma responsabilidades y se involucre con la tarea, con lo cual también son importantísimos el empleo de métodos operativos y participativos en los trabajos prácticos áulicos y de campo, además de tener actividades de interacción con la realidad agropecuaria.

---

#### TRABAJOS PRÁCTICOS

Nº 0. Interpretación de un texto

Nº 1. Ejercicios de topografía: curvas de nivel/cuenca

Nº 2. Salida a campo: Observación de Calicata y altimetría en el campo de la UNLu

Nº 3. Introducción al análisis del Territorio: Regiones de Argentina

Nº 4. Subsistema vegetal: interacción salida campo

Nº 5. Subsistema animal: interacción salida campo

Nº 6. Subsistema animal: ejercitación. Problemas

Nº 7. Ejercicios margen bruto: componente económica

Nº 8. Ejercicios de Maq. Agrícola: componente tecnológica

Nº 9. Viaje curricular

En general los objetivos de los trabajos prácticos son los siguientes:

- ❖ Relacionar conceptos teóricos con la observación empírica
- ❖ Fortalecer y fijar los aprendizajes
- ❖ Fomentar el trabajo y la discusión en grupo de los estudiantes

Que el estudiante:

- ❖ Desarrolle capacidades de observación y descripción de:
  - > Distintos aspectos del sistema natural
  - > Algunas producciones
- ❖ Logre claridad de sus esquemas conceptuales
- ❖ Utilice con precisión el vocabulario técnico y científico
- ❖ Vincule los contenidos de la asignatura con aspectos de sistemas agropecuarios reales

#### TRABAJO PRÁCTICO Nº 0

##### INTERPRETACIÓN DE UN TEXTO.

##### TRABAJO PRÁCTICO INDIVIDUAL

##### Objetivos

- Presentar las diversas actividades agroindustriales en las que puede actuar un Ingeniero Agrónomo
- Introducir a los estudiantes en el léxico de la profesión que han elegido
- Entrenar a los estudiantes en la elaboración de resúmenes.

#### TRABAJO PRÁCTICO Nº: 1

##### EJERCITACIÓN: FORMAS DE REPRESENTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.

##### TRABAJO GRUPAL

El objetivo de este TP es para que los estudiantes comprendan que para acelerar el proceso de diagnóstico, unificar criterios y estandarizar la comunicación, se pueden utilizar métodos interpretativos técnicos que brindan información acerca de los elementos del paisaje, y además tengan entrenamiento en la utilización de las unidades del SIMELA (sistema métrico legal argentino, que adopta las mismas unidades, múltiplos y submúltiplos del sistema internacional –SI–)

TRABAJO PRÁCTICO N°: 2

RECORRIDA DEL CAMPO EXPERIMENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN.

TRABAJO GRUPAL.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Reconocer ambientes de la región pampeana en las últimas estribaciones de la subregión ondulada

Relacionar el concepto de curva de nivel con su diseño en un determinado ambiente

Familiarizarse con el uso de elementos de medición (nivel de anteojo)

Reconocer un cuerpo de suelo e identificarlo

TRABAJO PRÁCTICO N°: 3

TP DE REGIONES

TRABAJO PRÁCTICO GRUPAL

Introducción

El presente trabajo práctico se desarrollará a lo largo de toda la cursada y tiene como principal finalidad integrar los contenidos vistos durante el desarrollo de las clases. Se busca que se relacionen los contenidos vistos con las características del territorio de la República Argentina. Para esto se trabaja con la clasificación Fitogeográfica de Ángel Cabrera (1976).

TRABAJO PRÁCTICO N°: 4

TRABAJO PRÁCTICO GRUPAL

SUBSISTEMA VEGETAL (FITÓSFERA)

Objetivos específicos

Vincular el concepto de Subsistema Vegetal con los cultivos concretos

Ejercitar la utilización de las unidades del SIMELA (sistema métrico legal argentino, que adopta las mismas unidades, múltiplos y submúltiplos del sistema internacional –SI-)

Observar un cultivo denso de invierno y realizar mediciones Observar un cultivo de escarda de verano y realizar mediciones Observar un cultivo de frutales y realizar mediciones

Desarrollo

El TP se realizará en el campo experimental de la UNLu (ver plano Anexo I) se recorrerán las parcelas identificadas con un cartel con el nombre del cultivo y la leyenda "TP AGRO".

TRABAJO PRÁCTICO N°: 5

EJERCITACIÓN: SUBSISTEMA VEGETAL.

TRABAJO PRÁCTICO GRUPAL

TRABAJO PRÁCTICO N°: 6

TRABAJO PRÁCTICO GRUPAL

EJERCITACIÓN: SUBSISTEMA ANIMAL

TRABAJO PRÁCTICO N°: 7

TRABAJO PRÁCTICO GRUPAL

EJERCITACIÓN: COMPONENTE ECONÓMICA

TRABAJO PRÁCTICO N°: 8

TRABAJO PRÁCTICO GRUPAL

EJERCITACIÓN: MECANIZACIÓN DE LAS TAREAS RURALES

Los trabajos prácticos del 5 al 8 tienen por finalidad, que una vez realizada la recorrida en el campo experimental de la UNLu, puedan dimensionar vía ejercicios lo que vieron en la realidad y que sigan afianzándose en la utilización de las unidades del SIMELA (sistema métrico legal argentino, que adopta las mismas unidades, múltiplos y submúltiplos del sistema internacional –SI-)

TRABAJO PRÁCTICO 9.

VIAJE CURRICULAR

TRABAJO PRÁCTICO GRUPAL

Recorrida por predios ubicados en las distintas regiones del área de influencia de la Universidad Nacional de Luján contrastando, siempre dentro de la Región Pampeana, pampa ondulada y pampa deprimida. Considerando que es necesario lograr el esfuerzo voluntario y consciente por parte de quien aprende y que el verdadero agente del aprendizaje es el sujeto que aprende, se plantea este viaje a región pampeana, pampa ondulada y pampa deprimida como corolario de la asignatura; para que los estudiantes: Apliquen su capacidad de observación y descripción de distintos aspectos del Agrosistema. Asocie las situaciones observadas con los conocimientos previos Formule interrogantes y cuestionamientos Mejore sus estrategias de análisis Analice, construya y transfiera un producto; para la discusión y como informe.

---

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Se describirán en primer lugar las instancias y tipos de evaluación previstas para evaluar a los estudiantes (parciales, informes de trabajos en parcelas, otros informes técnicos, monografías, trabajo integrador, viajes con pautas de valoración de post-viaje, coloquios, etc.)

Entre los distintos tipos de instrumentos utilizados (grupales o individuales) se pueden citar:

- Pruebas objetivas
- Pruebas de ensayo escritas u orales (con preguntas abiertas)
- Producciones grupales e individuales.
- Informes o Monografías.
- Coloquios
- Escalas de clasificación
- Intervenciones en foros o en la plataforma de la asignatura

Además, se le sumará a la evaluación la nota conceptual surgida de la ponderación de las instancias y modalidades anteriores y de otros indicadores cualitativos, como la participación y la responsabilidad del estudiante en su proceso de aprendizaje (lo que se denomina evaluación sumativa).

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ: 0000261-21

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 95 % de asistencia para las actividades teórico-prácticas
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos/presentaciones/autoevaluaciones previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos. Esta evaluación es el último parcial, ya que es acumulativo en sus contenidos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.24 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ: 0000261-21

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 55% de asistencia para las actividades teórico prácticas
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos/presentaciones/autoevaluaciones previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

- 1) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22, 25, 29, 32 o 33 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- 2) Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- 3) Las características del examen libre son las siguientes: dos exámenes, uno práctico y otro teórico, condicionando el último por el resultado del primero, siendo conveniente que el estudiante se ponga en contacto con el equipo docente de la asignatura a fin de recibir instrucciones concretas sobre día, forma y horario en que se desarrollará el examen.

---

**BIBLIOGRAFÍA**  
**OBLIGATORIA**

- ANDRADE, FERNANDO H. 2017. *Los desafíos de la agricultura Argentina*. Ed Acassuso
- ANDRADE, FERNANDO H. 2016. *Los desafíos de la agricultura*. Ed Acassuso
- BARSKY, O. 1991. *El desarrollo agropecuario pampeano*. Ed. Grupo Editor Latinoamericano.
- BISHOP C.; V. TOUSSAINT. 1986. *Introducción al análisis de economía agrícola*. Ed. Limusa.
- BUOL, S.; F. KOLE; R. Me CRACKEN. 1983. *Génesis y clasificación de suelos*. Ed. Trillas. BURGOS, J. 2011. *Las heladas en la Argentina*. Ed. Orientación Gráfica.
- CAMINOS, R. 1999. *Geología argentina*. Ed. SEGEMAR (Servicio de geología y minería argentina).
- CASTILLO, F.; F. CASTELLVI SENTIS. 2001. *Agro meteorología*. Ed. Mundi Prensa
- CAHUEPÉ, M Y GUTHEIM, F. 2013. *Agricultura y Ganadería Pampeanas*. Ed. EUDEM, Mar del Plata CONTI, M. 2011. *Edafología: Bases y aplicaciones ambientales argentinas*. Ed. FAUBA.
- CONTI, M. 2000. *Principios de edafología con énfasis en los suelos argentinos*. Ed. FAUBA.
- CUADRAT, J.; M. PITA. 2000. *Climatología*. Ed. Cátedra.
- FEDERACIÓN AGRARIA ARGENTINA. 2005. *La tierra. Por una agricultura con agricultores*. Ed. Ciccus.
- FUENTES YAGÜE, J. 1990. *Iniciación a la meteorología agrícola*. Ed. Mundi Prensa
- GARCÍA FERNÁNDEZ, A. 2000. *Ecología: una introducción a su estudio con aplicaciones a la agronomía*. Ed. UNLu.
- HOLMES, A. 1987. *Geología física*. Ed. Omega.
- INTA. 1989. *Mapa de suelos de la República Argentina*. Ed. SEAGyP (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación).
- INTA. 1994. *Mapas de Regiones Naturales y de Grandes Grupos de Suelos*. Ed. INTA.
- MAROTO B, J. 1998. *Historia de la agronomía*. Ed Mundi Prensa
- LAGRECA, J. R. 2009. *Las malezas y el agro ecosistema*. Unidad de Malezas, Departamento de Protección Vegetal, Centro Regional Sur, Facultad de Agronomía, Universidad de la República Oriental del Uruguay.
- LARRAÑAGA, G. 2014. *Introducción a las Ciencias Agrarias y Forestales, una primera aproximación a la realidad: teoría y metodología para una mirada problematizadora y crítica de los distintos componentes de la realidad agropecuaria y forestal*. ed. La Plata: Universidad Nacional de La Plata, 2013.
- MUÑOZJIMÉNEZ, J. 1995. *Geomorfología general*. Ed. Síntesis.

ODUM, E. 19 78. *Ecología: el vínculo entre las ciencias naturales y las ciencias sociales* Ed. Continental.

ODUM, H. 1981. *Hombre y Naturaleza: Bases energéticas*. Ed. Omega.

ODUM, H. 1973. *Ecología*. Ed. Interamericana.

PANIGATTI, J. 2010. *Argentina 200 años 200 suelos*. Ed. INTA.

PEREYRA, F. 2012. *Suelos de la Argentina. Geografía de suelos, factores y procesos formadores*. Ed. Segemar-AACS-GAEA, Anales N° 50.

PETERSEN, C. 19 78. *Elementos de geología aplicada*. Ed. Nigar.

RAMPA, A. 1961. *Geografía física de la República Argentina*. Ed. Kapelusz.

SAGYP; CFA. 1995. *El deterioro de las tierras en la República Argentina. Alerta Amarillo* Ed. SEAGyP (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación)

SPEDDING, C. 1979. *Ecología de los sistemas agrícolas*. Ed. Blume.

STRAHLER, A. 1989. *Geografía física*. Ed. Omega

STRAHLER, A. 1986. *Geología física*. Ed. Omega.

#### **COMPLEMENTARIA**

ANDREWS, K. L. 1989. *Introducción a los Conceptos del Manejo Integrado de Plagas*. Cap.1 pp. 3 - 20. En: *Manejo Integrado de Plagas Insectiles en la Agricultura: Estado Actual y Futuro*. Ese. Agr. Panamericana. El Zamorano, Honduras.

BARABADO, JOSÉ LUIS; ERNESTO ALDO SATO. 2008. *Manual Para El Operador De Depósitos De Productos Fitosanitarios*. Cámara De Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes. Buenos Aires. Argentina.

BARNARD, C.; J. Nix. 1 984. *Planeamiento y Control Agropecuario*. Ed. El ateneo.

BRIOSA, FAUSTO 1999. *MANUAL DE SEGURIDAD EN TRABAJO AGRÍCOLA, TRACTORES Y MAQUINARIAS*. CENTRO DE COMUNICACIÓN INTERNACIONAL. NAVARRA: GOBIERNO DE NAVARRA. INSTITUTO NAVARRO DE LA SEGURIDAD LABORAL.

BUDYK O, M. 1994. *Cambios antropogénicos del clima en América del Sur*. Ed. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.

CHURCH, D. 1974. *Fisiología digestiva y nutrición de los rumiantes*. Ed. Acribia.

CURRÓ, CLAUDIA. 2005. *Seguridad en el Manejo Con Ganado*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

DEFINA, A. 1968. *Climatología agrícola*. Ed. EUDEBA.

FITZPATRICK, E. 1985. *Suelos: su formación, clasificación y distribución*. Ed. CECSA. GAUCHER, G. 1971. *Tratado de pedología Agrícola*. Ed. Omega.

GUÍA SOBRE SEGURIDAD y SALUD EN EL Uso DE AGROQUÍMICOS. OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO. GINEBRA SUIZA

INTA. 1990. *Agricultura Sostenible*. Ed. INTA.

IRIONDO, M. 1985. *Introducción a la Geología*. Ed. El Río.

LINSLEY, R.; KOHLER, M.; PAULUS, J. 1991. *Hidrología para ingenieros* Ed. Mc Graw-Hill  
LORENZINI, H.; R. REY BALMACEDA. 1 988. *Geografía Física*. Ed. Az.

MALAGON, D. 1982. *Caracterización de suelos: Interpretación integral en función de su evolución*. Ed. CIDIAT.

MICHELENA, R. 1990. *Manejo de tierras anegadizas*. Ed. PROSA FECIC BA.

NORERO, A. 1974. *El agua y el aire en el suelo: Relaciones físicas básicas*. Ed. CIDIAT.

O.I.T. 2011. *Seguridad y salud en la agricultura, programa de seguridad en el trabajo y medio ambiente*. Departamento de protección del trabajo. Ginebra-Suiza.

PETTERSEN, S. 1976. *Introducción a la Meteorología*. Ed. Espasa Calpe.

PILATTI, MIGUEL. 2000. *Simulación en Agrosistemas*.

PIÑEIRO, R. O. 1987. *ESTRUCTURA DEL COMERCIO DE GRANOS. COMERCIALIZACIÓN Y MERCADOS*. ED. INTA.

POZZOLO, O; CASSINI, C. 2006. *Seguridad en Plantas de Granos. Actualización Técnica PRECOPN° 15*.

*Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria*

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: PCDD



Mgter. Jimena O. MAZIERES  
Presidente Consejo Directivo  
Departamento de Tecnología