



## **ANEXO I**

### **CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**Asignatura: Oleaginosas y Cultivos Regionales**

**Espacio Curricular: Aplicadas Agronómicas**

**Carácter: Obligatorio**

**Duración: Anual**

**Carga Horaria**

**Semanal: 5 hs.**

**Total: 120 hs.**

**Código: 841**

**Año de pertenencia: Cuarto y Quinto**

**Mes de inicio: Agosto**



## **0. RESPONSABLE DEL CURSO**

Profesor Adjunto ordinario. Roberto A. BARREYRO

## **1. FUNDAMENTACION**

Los cultivos oleaginosos y regionales aportan materias primas de relevancia a nivel mundial, nacional y regional.

El complejo agroindustrial oleaginoso presenta un amplio campo de intervención profesional para los Ingenieros Agrónomos tanto en el ámbito oficial como privado. La dimensión del mismo abarca el sector de la producción primaria, integrándose a la industria a partir de la obtención de aceites y subproductos con destino comestible y/o industrial para consumo interno y/o exportación.

En este sentido, existe un ámbito de inserción profesional casi exclusivo de los profesionales en el proceso de producción primaria, especialmente en el manejo tecnológico de los cultivos, en el cual participan en carácter de extensionistas, investigadores asesores y consultores. Asimismo es cada vez más importante la participación profesional compartida con otras disciplinas, en la poscosecha e industrialización de las materias primas, teniendo en cuenta las exigencias crecientes de calidad por parte de los consumidores, tanto de las mismas como de sus productos y subproductos, que forman parte de las cadenas alimentarias más importantes a nivel mundial y nacional.

La actual tendencia de crecimiento de la oferta y demanda mundial de aceites y las perspectivas de expansión previstas, dan lugar a un escenario actual y futuro de magnitud creciente en cantidad y calidad de aceites y subproductos. Argentina, ocupa un lugar de importancia en este contexto, a través del constante crecimiento de la superficie asignada a cultivos oleaginosos y al correspondiente complejo de extracción de aceite, consecuencia de dicho crecimiento. Esta situación se presenta paralelamente como una oportunidad y un área de intervención de los Ingenieros Agrónomos que permita propiciar la sustentabilidad de los sistemas de producción en el marco de un proceso de agriculturización progresiva caracterizado por altos riesgos ambientales y tecnologías modernas, especialmente en la región pampeana.

Se denomina cultivos regionales en esta Programación a un grupo de especies proveedoras de materias primas para la industria, con importancia mundial de magnitud y una producción nacional concentrada principalmente en las denominadas economías regionales extrapampeanas. Poseen un proceso industrial de acondicionamiento y poscosecha de alta especificidad y variabilidad, y características de uso de la mano de obra de carácter intensivo en general y enmarcadas en estructuras socioeconómicas de complejidad importante, asociadas en muchos casos a situaciones de pobreza rural, tenencia precaria de la tierra, minifundios y monocultivo. En este grupo de especies, la labor profesional, si bien posee un perfil tecnológico, debe integrarse con la adquisición de criterios interdisciplinarios que permitan la intervención en estas regiones de mayor complejidad y fragilidad ecológica, económica y social.



Los tres grandes núcleos temáticos de la asignatura son: la introducción al proceso de producción en términos biológicos y de importancia socioeconómica de cada cultivo, el grupo de las oleaginosas (de invierno y de verano) y los cultivos industriales regionales.

El enfoque asumido por el curso en el abordaje de cada cultivo, implica una secuencia que abarca progresivamente los siguientes temas: Importancia del cultivo, proceso de crecimiento y desarrollo, ecofisiología de las especies, tecnología de producción, mejoramiento genético, calidad, bases de comercialización e industrialización.

## **2. OBJETIVOS**

Que el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje permita que los estudiantes logren:

- a) Comprender la importancia actual y estratégica de los cultivos oleaginosos y regionales a nivel mundial, nacional y regional.
- b) Adquirir conocimientos sobre morfología, crecimiento y desarrollo de los cultivos.
- c) Conocer aspectos ecofisiológicos conceptuales de cada especie vinculados con su manejo tecnológico.
- d) Adquirir conocimientos sobre la tecnología de producción de cada cultivo
- e) Desarrollar criterios de manejo agroecológico sustentable de los cultivos.
- f) Desarrollar habilidades para generar, probar y proponer alternativas de manejo de las especies en sistemas reales de producción en diferentes contextos ecológicos y socioeconómicos.

## **3. DESARROLLO PROGRAMATICO**

### *UNIDADES DIDACTICAS*

- I. INTRODUCCION**
- II. OLEAGINOSAS DE INVIERNO Y OLEAGINOSAS SECUNDARIAS**
- III. OLEAGINOSAS DE VERANO**
- IV. CULTIVOS REGIONALES**

### **I. INTRODUCCION**

Esta unidad promueve el acercamiento de los estudiantes a los objetos centrales de estudio (los cultivos) a partir del dimensionamiento de su importancia agroindustrial en diferentes planos y los principios agronómicos que determinan su utilización como especies cultivadas.

#### **Contenidos**



**Fundamentación, objetivos, contenidos y metodología del desarrollo del curso.**

**Importancia mundial, nacional y regional de los cultivos: Evolución de la superficie sembrada/plantada, producción y rendimientos. Perspectivas futuras estratégicas de las especies.**

**Introducción al proceso de producción vegetal. Elaboración del rendimiento y sus componentes. Influencias ambientales, genéticas y tecnológicas sobre la producción. Obtención de materias primas (aceites, sacarosa, fibras, hojas, brotes, semillas, aceites esenciales). Grupos más importantes. Reconocimiento de material verde y semillas.**

## **II. OLEAGINOSAS DE INVIERNO Y OLEAGINOSAS SECUNDARIAS**

Esta unidad se ocupa principalmente del estudio de la producción de los cultivos de lino, colza (especies de invierno). Se incluye en esta unidad un grupo de especies denominadas secundarias (olivo, cártamo, tung, jojoba y ricino.) a partir de su menor importancia nacional y regional pero paralelamente con potencialidad estratégica para Argentina en diferentes aplicaciones de sus aceites y subproductos.

### **Contenidos**

**a) oleaginosas de invierno: lino y colza: Morfología de las especies. Crecimiento y desarrollo, etapas. Ecofisiología de los cultivos: condiciones de clima y suelo. Tecnología de los cultivos: Inclusión en las rotaciones, preparación del suelo y labranzas. Implantación y conducción de los cultivos: siembra, manejo de malezas, adversidades animales y enfermedades. Cosecha. Poscosecha, calidad de grano. Almacenamiento, conservación y bases de comercialización. Mejoramiento genético.**

**b) oleaginosas secundarias: Principales aspectos agronómicos e importancia actual y potencial de los cultivos de olivo, cártamo, tung, jojoba y ricino para distintas regiones de producción.**

## **III. OLEAGINOSAS DE VERANO**

En esta unidad se aborda el estudio de la producción de los cultivos de soja, girasol y maní. Se destacan las dos especies de mayor importancia económica (soja y girasol) por lo cual la profundidad del análisis será mayor. Asimismo, se incluye al cultivo de maní por su importancia económica para la provincia de Córdoba y la consolidación del cultivo como producto apto para confitería.

### **Contenidos**

**a) Soja y girasol. Morfología de las especies. Crecimiento y desarrollo, etapas. Ecofisiología de los cultivo. Condiciones de clima y suelo: requerimientos térmicos, lumínicos e hídricos, condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo, movilización y extracción de nutrientes. Tecnología de los cultivos: inclusión en las rotaciones, preparación de suelo y labranzas. Implantación y conducción de los cultivos. Siembra, manejo de malezas, adversidades animales y enfermedades. Fertilización.**



**Cosecha, estimación de rendimiento y pérdidas. Poscosecha, calidad de grano y comercialización. Almacenamiento y conservación. Mejoramiento genético. Modelos de simulación. Agricultura de precisión.**

**b) Maní. Requerimientos edafoclimáticos. Tecnología del cultivo. Implantación, conducción, cosecha y poscosecha. Calidad del grano.**

#### **IV. CULTIVOS REGIONALES**

En esta unidad se estudiarán cultivos industriales de carácter regional, proveedores de distintas materias primas para la industria. Se centrará la atención en las especies sacaríferas, textiles, estimulantes, narcóticas, aromáticas y medicinales de importancia para Argentina.

**a) Sacaríferas: Caña de azúcar y remolacha azucarera. Importancia actual y potencial a nivel nacional y regional de las especies. Morfología. Crecimiento y desarrollo. Requerimientos ecológicos. Manejo de los cultivos: implantación y conducción. Cosecha, poscosecha, industrialización y calidad del producto.**

**b) Textiles: Principales especies. Algodonero. Importancia actual y potencial a nivel nacional y regional del cultivo. Morfología. Crecimiento y desarrollo. Requerimientos ecológicos. Manejo del cultivo: implantación y conducción. Principales adversidades. Cosecha, poscosecha, industrialización y calidad del producto.**

**c) Estimulantes: Principales especies. Té y Yerba mate. Importancia actual y potencial a nivel nacional y regional de los cultivos. Morfología. Crecimiento y desarrollo. Requerimientos ecológicos. Manejo de los cultivos. Implantación y conducción. Principales adversidades. Cosecha, poscosecha, industrialización y calidad del producto.**

**d) Narcóticas: Tabaco. Importancia actual y potencial a nivel nacional y regional del cultivo. Morfología, Crecimiento y desarrollo. Requerimientos ecológicos. Manejo del cultivo: implantación y conducción. Principales adversidades. Cosecha, poscosecha, industrialización y calidad del producto**

**e) Aromáticas y medicinales. Clasificación. Especies de importancia nacional y regional. Implantación y conducción de los cultivos de manzanilla, coriandro, menta orégano, lúpulo y lavanda. Cosecha y acondicionamiento. Extracción de aceites esenciales.**

#### **4. METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA**

Constituyen un conjunto de acciones mediante las cuales se prevé generar en los estudiantes, aprendizajes significativos respecto de los objetivos planteados y con los contenidos propuestos. Las mismas tendrán la suficiente elasticidad como para adaptar la estrategia global a situaciones particulares o contenidos específicos. Debería además, permitir su adaptación a situaciones no previstas y a inquietudes previas o surgidas del estudiante durante el curso.

Dentro de la propuesta se considera aprendizaje significativo a aquel que cumple con varias pautas. La primera es hacer uso de conceptos básicos



tomados de disciplinas de años anteriores, integrados al marco de saberes previos de los estudiantes; la segunda es vincular estos aprendizajes con los específicos del curso y orientarlos hacia la intervención profesional en los sistemas productivos reales; la tercera es establecer una estrecha vinculación con asignaturas afines y complementarias a efectos de coordinar contenidos, modalidades y esfuerzos que permitan reducir la superposición de contenidos e integrar aprendizajes en instancias formales y no formales.

En estos términos cabe plantear los roles de docentes, estudiantes y de la institución en esta estrategia.

El docente actuará con una plena identificación de los objetivos y contenidos y metodología planteados. Su función principal es la vinculación activa con el proceso de enseñanza aprendizaje en el cual será responsable de proponer, coordinar y realizar las actividades propuestas. Lo anterior posee una estrecha vinculación con la formación profesional en el aspecto científico y pedagógico tal que genere una permanente actitud positiva hacia el método científico y la búsqueda permanente de las mejores alternativas didácticas a utilizar en cada situación.

El estudiante, participará de los objetivos planteados por el curso, ya sea por su participación institucional en la aprobación del Programa y su aporte permanente cuando se sitúe como cursante. En este marco deberá adoptar una actitud participativa en el aprendizaje con el esfuerzo necesario para involucrarse en el proceso, adoptando progresivamente roles más activos que los tradicionales. Además será motivado a través del estímulo docente hacia actividades que conduzcan a la autoformación tanto en conocimientos específicos de la asignatura como en lo inherente a su formación complementaria hacia destrezas importantes como el conocimiento de idiomas, búsqueda de información bibliográfica por diferentes vías y selección y utilización de la misma.

La institución participará a través de su planificación global y evaluación de actividades a partir del funcionamiento Departamental y la Coordinación de Carrera, generando el marco necesario para que el desarrollo del curso sea adecuado, tanto en los aspectos académicos como en su faz operativa (aulas, insumos, viajes, etc.)

Esta propuesta supone que la información, sustento de conocimiento preponderante hasta hace unos años en este tipo de disciplinas, ha crecido cuantitativamente y se presenta mucho más accesible y disponible en varias fuentes y medios. El programa debería entonces, seleccionar por calidad la información disponible, principalmente para generar criterios y conceptos que sean significativos en lo formativo y puedan permanecer en el tiempo más allá del desarrollo temporal del curso.

La planificación debe permitir su permanente revisión y evaluación ante una realidad académica y productiva cambiante durante el desarrollo de actividades.

El curso se evaluará en su globalidad y en sus componentes. Lo anterior implica evaluar el aprendizaje de los estudiantes, el desempeño de los docentes y la actuación de la institución que enmarca estos procesos.



## 5. ACTIVIDADES

La organización del curso se apoya en actividades de aula teórico prácticas, de campo en la Estación Experimental Julio Hirschhorn y campos de productores y en visitas a organismos de investigación - extensión como el INTA. Asimismo se propicia la utilización de establecimientos agropecuarios por parte de los estudiantes en actividades de relevamiento y planificación propuestas por el curso.

Dentro de la programación existen actividades de tipo grupal e individual. Se completa el siguiente cuadro con cargas horarias tentativas, que variarán según clase y actividad.

Es necesario destacar, que por la modalidad de trabajo, que implica lectura y obtención previa de información por parte de los estudiantes, debe estimarse que además de las horas presenciales existe una cantidad de horas de estudio domiciliario, compatibles con un rendimiento aceptable de no menos de 2 horas semanales para el régimen con examen final y 4 horas para el sistema de promoción.

Tipo de actividad	Lugar donde se llevan a cabo		
	Aula	Campo	Interacción con el medio productivo
Desarrollo teórico de contenidos	35		
<i>Experimentales</i>		15	10
Resolución de problemas	15	5	10
Proyectos	5	5	5
Práctica de intervención profesional	5	5	5
Sumatoria	60	30	30

## 6. MATERIALES DIDACTICOS

### a. MATERIAL DIDACTICO SISTEMATIZADO

Para el ciclo lectivo 2005 del curso Oleaginosas parte I y II, se elaboraron los siguientes materiales didácticos, todos editados por la imprenta del Centro de Estudiantes de esta Facultad: Los mismos son indicados como **Material de estudio**.

***Están disponibles en Impresiones del Centro de estudiantes y son actualizados anualmente***

### **OLEAGINOSAS**

Nº 1: Introducción al curso e introducción al proceso productivo. Autores: Ingenieros Agrónomos Roberto A. Barreyro y L. Nora Tamagno.



Nº 2: Rotaciones y labranzas en oleaginosas. Autores: Ingenieros Agrónomos: Rodolfo Bezus, Adriana M. Chamorro y Griselda E. Sánchez Vallduví.

Nº 3: Oleaginosas de Invierno. Autores: Ingenieros Agrónomos: Griselda E. Sánchez Vallduví, Rodolfo Bezus, Adriana M. Chamorro y L. Nora Tamagno

Nº 4: Oleaginosas de verano. Autores: Roberto Barreyro, Griselda E. Sánchez Vallduví, Rodolfo Bezus, Adriana M. Chamorro, Viviana Petruccelli, Rodolfo D. Signorio y L. Nora Tamagno.

Nº 5: Almacenamiento y conservación de granos oleaginosos. Autor: Ing. Agr. Roberto A. Barreyro

Nº 6: Oleaginosas secundarias. Autores: Roberto Barreyro, Viviana Petruccelli y Rodolfo D. Signorio.

Nº 7: Mejoramiento de oleaginosas. Autores: Roberto Barreyro, Griselda E. Sánchez Vallduví, Rodolfo Bezus y Adriana M. Chamorro.

#### **CULTIVOS REGIONALES**

Nº 1. Introducción a los cultivos regionales (6pag.)

Nº 2. Caña de azúcar (15 pag.)

Nº 3. Remolacha azucarera (12 pag.)

Nº 3. Algodonero(13 pag.)

Nº 4. Tabaco (12 pag.).

Nº 5. Té(10 pag.)

Nº 6. Yerba mate (10 pag.)

Nº 7 .Plantas aromáticas (22 pag.).

#### **b. Material de lectura complementario**

Son indicados como **material de lectura**

***Están disponibles en el sector de Fotocopiadora del Centro de estudiantes y se actualizan anualmente***

**Estos materiales complementan los MD sistematizados y se los clasifica como P (de naturaleza práctica) y T (orientados al sustento teórico de las clases)**

P1: Perdida de plántulas en el cultivo de girasol (Abott)

P2: Isoca medidora - Gata peluda Norteamericana (Iannone y Leiva)

P3: Manejo integrado de plagas de girasol (Sosa)

P4: Verticillum dahliae (Pereyra y otros)

P5: Sclerotinia sclerotiorum (Pedraza y otros)

P6: Control de malezas en girasol (Pereyra)

P7: Consumo de agua de los cultivos en el sur de Santa Fe (Andriani y otros)

P8: Control integrado de insectos plaga en el cultivo de soja (Gamundi)

P9: Barrenadores – Chinchas (Revista CREA)

P10: Enfermedades de la soja. Estrategias de manejo de las enfermedades de la soja

P11: La roya de la soja en la Argentina (Ivancovich y Botta)



- P12: El manejo de malezas en el contexto del cultivo de soja (Leguizamón)  
P13: Delimitaciones del período crítico de competencia de malezas en el cultivo de lino (Barreyro, Sánchez Vallduví)  
P14: Aptitud agroclimática de la Argentina para el cultivo de la colza doble cero  
P15: El problema de las malezas crucíferas en el cultivo de canola (Mitidieri y otros)  
P16: Riesgos ambientales de los cultivos transgénicos: una evaluación agroecológica (Altieri)  
P17: Estrategias y métodos de control de malezas (Leguizamón)  
P18: Balance de Nutrientes en Secuencias Agrícolas de la Región Sur Bonaerense.  
P19: Materiales de Zonas de producción Soja –Girasol.
- T1. Conferencia mundial de la ingeniería y la alimentación (Solbrig, Otto)  
T2. Fisiología de la acumulación del aceite en los frutos de girasol (Dosio y otros)  
T3. Índices de selección en el mejoramiento genético de girasol (Hernández, LF)  
T4. Manejo del agua y de la nutrición mineral de cultivos de girasol (Díaz Zorita, M)  
T5. Cambios ecológicos asociados con la introducción del cultivo de soja en la pampa ondulada (Ghersa y Ghersa).  
T6. Efecto de diferentes períodos de penuria hídrica sobre: Fijación del N<sub>2</sub>, crecimiento, desarrollo y productividad en soja (Racca, R)  
T7. Consumo de agua en el cultivo de soja (Andriani y otros)  
T8. Balance de nitrógeno en un cultivo de soja de segunda en la pampa ondulada (Di Ciocco y otros)  
T9. El manejo del nitrógeno en la soja: Fijación biológica o fertilización (Melgar y otros)  
T10. El análisis de suelo como predictor de la respuesta de la soja a la fertilización fosfatada (Melgar y otros)  
T11. Girasol. Mejoramiento genético (Vázquez, A.)  
T12. Biotecnología agrícola. Fundamentos y aspectos éticos (Palma E)  
T13. La biotecnología en la agricultura (Monckeberg E)  
T14. Introducción a la biotecnología al cultivo de girasol (Sala, C)  
T15. Soja Mejoramiento (Salines y otros)  
T16. Mejoramiento de la calidad industrial del grano de soja (Suarez y otros)  
T17. Soja. Estrategias para el mejoramiento genético de variedades (Rossi, R)  
T18. Crecimiento y rendimiento comparados (Andrade y otros)  
T19. Modelos de simulación (Martignone R)  
T20. Áreas homogéneas de producción agrícola en la provincia de Buenos Aires, Argentina (Díaz Zorita, M y Fernández Canigia)  
T21. Poscosecha de soja. Situación actual (Casini, Rodríguez y Cabral) Manual Técnico N° 3. INTA. 2005  
T22. Eficiencia de poscosecha de girasol (Rodríguez, Casini y Peretti) Manual Técnico N° 3 INTA. 2003



### **c. Bibliografía**

#### ***Disponible en la Biblioteca Central o en la Biblioteca parcial del Curso General***

- 4º Seminario de Actualización Técnica: Biotecnología Agrícola. Buenos Aires, 6-7 de agosto de 1997. Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica. Centro Argentino de Ingenieros Agrónomos. Sociedad Rural Argentina.
- Actas de la II Reunión Nacional de Oleaginosos. Bahía Blanca, 20-22 de mayo de 1998.
- Actas de la II Reunión Nacional de Oleaginosos. Pergamino, 24-27 de octubre de 1995.
- Actas de la Primera Reunión Nacional de Oleaginosos. Rosario, 10-11 de octubre de 1991.
- Anuario Estadístico de Oleaginosos. Cámara de la Industria Aceitera de la República Argentina (CIARA).
- Baquero Franco J (1988). Extracción de aceite de semillas oleaginosas. Hojas divulgadoras N°3/88HD. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, España.
- Bini F, L Caruso, D Fernández, A Grignafini, D Más y L Silvestri (1998) Lecturas sobre comercialización de granos. Bolsa de Comercio de Rosario.
- Boletín trimestral de estadísticas de la FAO.
- Coscia AA (1982). Economía de las oleaginosas. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina.
- Germann CE (1980). Cultivos Industriales. Centro de Estudiantes de Agronomía, UNLP.
- Honorable Cámara de Senadores de la Provincia de Bs. As. (1999). Biotecnología en el Agro. Primera Jornada Legislativa. La Plata, Bs. As. Argentina.
- Revista Aceites y Grasas (1992-2000). Publicación trimestral de la Asociación Argentina de Grasas y Aceites.
- Revista de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires.
- Revista Oleaginosos (1991-1995). A.A.Soja - ASAGIR -S.N.O.

#### ***Girasol***

- AACREA (1996). Producción de girasol. Cuaderno de Actualización Técnica N°40.
- Actas de la Jornada de Actualización Técnica para Profesionales sobre Ecofisiología de Girasol. Tres Arroyos, septiembre de 1994.
- Actas de la Reunión de Actualización Técnica sobre Producción de Girasol. Cnel. Pringles, 22 de octubre de 1981.
- Actas de la V Reunión Técnica Nacional de Girasol. Bahía Blanca, 2-4 de septiembre de 1987.
- Actas de la XI Conferencia Internacional de Girasol. Mar del Plata, 10-13 de septiembre de 1985.
- Actas de las Jornadas de Actualización Profesional sobre cultivos de cosecha gruesa. Maíz y Girasol. Buenos Aires, 30 de agosto de 1990.
- Actas del 4º Simposio Regional del Girasol. Bolívar, 10 de septiembre de 1985.



- Actas del 5º Simposio Regional del Girasol. Bolívar, 10 de septiembre de 1986.
- Aguirrezábal L, G Orioli, L Hernández, V Pereyra, J Miravé (1996). Girasol. Aspectos fisiológicos que determinan el rendimiento. Unidad Integrada Balcarce.
- Anónimo (1992). Girasol. Subprograma Nacional. INTA EEA Pergamino.
- Bragachini MA et al (1991). Girasol. Siembra y cosecha. Cuaderno de Actualización Técnica N°9. INTA - PROPECO, EEA Manfredi.
- Curso de Actualización Profesional en Manejo de cultivos de Girasol. INTA – EEA Gral. Villegas. Julio de 1997.
- Díaz-Zorita M (1995). Fertilización del girasol. Publicación Técnica n°17. INTA EEA Gral. Villegas.
- Iannone N y Leiva P (1994). Manejo de plagas animales del girasol en la región pampeana argentina. INTA EEA Pergamino.
- IICA (1988). Diálogo del PROCISUR XXII. Manejo del cultivo, control de plagas y enfermedades del girasol. Montevideo, Uruguay.
- IICA (1994). Diálogo del PROCISUR XLI. Mejoramiento genético de girasol. Montevideo, Uruguay.
- INTA – SAGPy A- Cambio Rural (1997). Guía Práctica para el cultivo de Girasol.
- INTA Centro Regional Buenos Aires Sur (1993). Producción de girasol. Manual para productores del Sudeste Bonaerense. Ed. V. Pereyra y O. Valetti.
- Pereyra VR y Escande AR (1994). Enfermedades del girasol en la Argentina. Guía para productores del sudeste bonaerense. INTA. Centro Regional Buenos Aires Sur. EEA Balcarce.
- Pereyra VR y Escande AR (1994). Enfermedades del girasol en la Argentina. Manual de reconocimiento. INTA. Centro Regional Buenos Aires Sur. EEA Balcarce.
- Quintana F y Abot A (1987). Girasol. Lista comentada de organismos animales que atacan al cultivo en la República Argentina. INTA Unidad Integrada Balcarce.
- Saumell, H (1980). Girasol. Técnicas actualizadas para su mejoramiento y cultivo. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. (Segunda edición)
- Valetti O, L Iriarte, M Borda y N Migasso (1994). Fertilización en girasol. Aspectos generales a tener en cuenta. Chacra Experimental Integrada Barrow.
- Vrănceanu AV (1977). El girasol. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España.

### **Soja**

- Actas de la IV Conferencia Mundial de Investigación en Soja. Buenos Aires, 5-9 de marzo de 1989.
- Actas de la Jornada de Actualización Profesional sobre cultivos de cosecha gruesa. Soja. Buenos Aires, 27 de septiembre de 1990.
- Actas de las Primeras Jornadas de Actualización Profesional en Soja. Buenos Aires, 1-3 de agosto de 1990.



- Actas de las 2das Jornadas de Actualización Técnica en Producción y Comercialización del Cultivo de Soja en el Sudeste Bonaerense. Mar del Plata, agosto de 1988.
- Anónimo (1980). Compendio de enfermedades de la soja. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina.
- CREA (1997). Soja. Cuaderno de Actualización Técnica N° 58.
- Bragachini MA et al (1993). Soja. Siembra, cosecha, secado y almacenaje. INTA - PROPECO, EEA Manfredi, Córdoba, Argentina.
- IICA (1987). Diálogo del PROCISUR XXI. Manejo del cultivo, control de plagas y enfermedades de la soja. Montevideo, Uruguay.
- IICA (1991). Diálogo del PROCISUR XXXI. Mejoramiento genético de soja. Montevideo, Uruguay.
- IICA (1992). Diálogo del PROCISUR XXXIV. Producción de soja. Montevideo, Uruguay.
- Norman AG (1983). Fisiología, mejoramiento, cultivo y utilización de la soja. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina.
- Revista de la AAS (1981-1989).
- Saumell H (1985). La tecnología eficiente en el cultivo de soja. Universidad de Belgrano. Departamento de Educación a distancia. Curso de Ciencias Agrarias.
- Shibles R, IC Anderson y AH Gibson (1983). Soja. En: Fisiología de los cultivos. LT Evans. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires. p.165-207.
- Tercer Curso Nacional y Primero Sudamericano en Ecofisiología y Manejo del Cultivo de la Soja. INTA EEA Oliveros, 26-30 de septiembre de 1994.
- Panigatti JL, H Marelli, D Buschiazzi y R Gil (1998). Siembra directa. INTA. Editorial hemisferio sur.
- Picinini E y J Fernández (1998). Doenças de soja. Diagnose, epidemiologia e controle. EMBRAPA.
- Molina A (1992). La soja y sus insectos. Colección Ecología. Editorial AM.
- CREA (1998). Siembra directa. Cuaderno de actualización técnica N°59.
- INTA – SAGPy A- Cambio Rural (1997). Guía Práctica para el cultivo de Soja.
- INTA – SAGPy A (1997) El cultivo de la soja en la Argentina.
- V Curso de diagnóstico y manejo de enfermedades de soja (1999). INTA Pergamino, Buenos Aires, Argentina.

### **Lino**

- Acosta PP (1980). Lino para semilla y fibra. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Segunda Edición. Tomo II. Fascículo 12-2. Ed. Acme. Buenos Aires.
- Acosta PP (1987). Consejos prácticos para la siembra del lino. Boletín de divulgación técnica N° 64. INTA EERA Pergamino.
- Acosta PP (1988). Por qué no se incrementa el rendimiento linero argentino?. INTA EERA Pergamino. Boletín de divulgación técnica N° 71.
- Della Valle C (1992). Factores limitantes al crecimiento del cultivo de lino en la provincia de Entre Ríos. Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Buenos Aires, Argentina.



- Kugler WF, CV Marciotte y EF Godoy (1964). Lino para semilla y fibra. *Linum usitatissimum* L. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Parodi LR. Vol. II. Primera parte, p.639-674. Ed. Acme. Buenos Aires, Argentina.
- Meléndez JM, MS Grenóvero, R Grancelli y H Cappellacci (1991). Cosecha de lino: Determinación de pérdidas. Lino: Cuderno de actualización técnica 7 (PROPECO). EEA Paraná. Entre Ríos. Argentina.
- Milisich et al (1992) Consejos prácticos para el manejo del cultivo de lino. INTA EEA Paraná.

### **Colza**

- Actas de las Primeras Jornadas Técnicas de Colza doble cero. Buenos Aires, 27 y 28 de mayo de 1991.
- Bragachini MA, R Carrizo y L Bonetto (1991). Cosecha de colza. Cuaderno de actualización técnica N° 8. INTA - PROPECO, EEA Manfredi, Córdoba, Argentina.
- Cargill (1998). Acondicionamiento y Almacenaje de C"oo"lza. Chacra Experimental Integrada Barrow. Convenio MAA-INTA (1996) El cultivo de colza canola.
- García Araya O et al (1993). Colza "00"- Canola. Recopilación informativa. Parámetros de calidad. IASCAV.
- Pascale NC (1976) Colza. Su cultivo. Mejoramiento y usos. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Segunda Edición. Tomo II. Fascículo 12-1-4.

### **Maní**

- Anónimo (1986). Maní: historia, importancia, técnica de cultivo, uso y comercialización. Cuaderno de actualización técnica N°3. INTA EEA Manfredi.
- Bragachini MA y LA Bonetto (1990). Cosecha de maní. Cuaderno de actualización técnica N° 4. INTA - PROPECO, EEA Manfredi.
- Cholaky L (1984). Maní. Influencia de los factores climáticos sobre el crecimiento, desarrollo, morfología, fotosíntesis, componentes del rendimiento, composición ácido-graso del aceite y producción. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Departamento de Producción Vegetal. UNRC.
- Gillier P y P Silvestre (1970). El cacahuete. Ed. Blumé. Barcelona, España.
- INTA, Proyecto integrado PROPECO (1994). Maní. Implantación, cuidados culturales, cosecha, secado y almacenaje.
- Mazzani B (1963). Plantas oleaginosas. Colección Agrícola Salvat. Barcelona, España.
- Revista Panorama Manisero (1988-1991).
- Rigoni VA (1964). Maní. *Arachis hypogaea*. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Parodi LR. Vol. II. Primera parte. p.675-690. Ed. Acme. Buenos Aires, Argentina.



### **Oleaginosas secundarias**

- Ayerza R (h) (1984). La jojoba. Edit. Hemisferio Sur. Argentina.  
Boletín informativo de la Asociación Argentina de Jojoba (1990-1995).  
Covas G (1965). El cultivo del cártamo en la región semi-árida pampeana.  
Boletín de divulgación técnica N°4. INTA EEA Anguil.  
Hill AF (1963). Botánica económica. Plantas útiles y productos vegetales. Ed. Omega SA. Barcelona, España.  
Japón Quintero J (1967). El alazor y su cultivo. Hojas divulgadoras N°20-67H. Ministerio de Agricultura. Madrid, España.  
Mazzani B (1963). Plantas oleaginosas. Colección Agrícola Salvat. Barcelona, España. p.165-210.  
Mazzani B (1963). Plantas oleaginosas. Colección Agrícola Salvat. Barcelona, España. p. 138-165.  
Remussi C (1964). Ricino (*Ricinus communis* L.). En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. LR Parodi. Vol. II. Primera parte. p.637-638. Ed. Acme. Buenos Aires, Argentina.  
Stockar A (1964). Tung. *Aleutires fordii*. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Parodi LR. Vol. II. Primera parte. p.697-706. Ed. Acme. Buenos Aires, Argentina.

### *Cultivos industriales regionales*

- Akehurst BC (1973). El tabaco. Ed. Labor.
- Anónimo (1993). Manual de Prácticas para el cultivo del algodón en regiones de secano. INTA EEA Saénz Peña.
- Anuario Estadístico del Fondo Especial del Tabaco. Secretaría de Estado de Agricultura, Ganadería y Pesca. Dirección de Producciones no Tradicionales. República Argentina. Página de internet: <http://www.sagpya.mecom.gov.ar/agricu/agricultura.htm>.
- Arturi MJ (1984). El algodón. Mejoramiento genético y técnica de su cultivo. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina.
- Bisgarra GG de (1992). Guía para el control de malezas en el cultivo de algodón. Informaciones técnicas. Serie Manejo N°5.
- Boletín Informativo para el Sector Algodonero. Publicación periódica de la SAGyP.  
<http://www.siiap.sagyp.mecom.ar/agricu/informes/mensual/algodon.htm>.
- Boletín Trimestral FAO de estadísticas. Página internet: [www.fao.org](http://www.fao.org).
- Carreras A de las (1990). El azúcar en la Argentina y en el mundo. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina.
- Fauconnier R y D Bassereau (1975). La caña de azúcar. Técnicas agrícolas y producciones tropicales. Ed. Blumé. Barcelona, España.



- Fogliata Franco A (1995). Agronomía de la Caña de Azúcar. Tecnología. Costos. Producción. Tomo I-III. Ediciones El Graduado.
- Frankel AM (1983). La yerba mate. Producción, industrialización y comercio. Ed. Albatros. Buenos Aires, Argentina.
- Gómez Alvarez F (1975). Caña de azúcar. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Caracas, Venezuela.
- Grisi\_Papp IL, E Cia, MG Fuzaro, N Machado da Silva, CA Menezes Ferraz, N da Carvalho, NP Sabino, JI Kondo, SM de Godoy Passos, EJ Chiavegato, PP de Camargo y PA Cavaleri. (1992). Manual do produtor de Algodoa. Bolsa de Mercadorias & Futuros.
- Humbert RP (1974). El cultivo de la caña de azúcar. Compañía Editorial Continental SA. México.  
INTA página de internet: <http://www.inta.gov.ar>.
- Iñigo RH (1975). El cultivo de tabaco en Tucumán. Boletín N°122. INTA EEA Tucumán.
- Llanos Company M (1981). El tabaco. Manual técnico para el cultivo y curado. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España.
- Llorca J (1946). Tabaco. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. LR Parodi. Vol. II. Segunda parte. p.1147-1167. Ed. Acme. Buenos Aires, Argentina.
- Manessi, Oscar G. (1997). El picudo mexicano del algodnero. La super plaga. *Anthonomus grandis boh.*
- Manuales para educación agropecuaria. (1983). Cosechadoras de cultivos industriales. Editorial Trillas México.
- Mayol, Ramón, Luis D Delingheri. (1996). 3° Curso de capacitación de producción de yerba mate. INTA Cerro Azul. Misiones.
- Mutinelli A (1964). Yerba mate. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Parodi LR. Vol. II. Segunda parte. p.1129-1135. Ed. Acme. Buenos Aires, Argentina.
- Pérez JLG (1983). Recolección y curado de los tabacos amarillos tipo Virginia. Hojas divulgadoras N°11/83HD. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España.



- Piquín A (1964). Algodón. *Gossypium hirsutum* L. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Ganadería. LR Parodi. Vol. II. Segunda parte. p.1074-1090. Ed. Acme. Buenos Aires, Argentina.
- Prat Kricum, Sergio D. (1994). 1º curso de Capacitación en producción de Té. INTA Cerro Azul. Misiones.
- Revista Aceites y Grasas. Año 6-Nº 25. Algodón. Publicación trimestral de la Asociación Argentina de Grasas y Aceites. Diciembre de 1996.
- Rodríguez D y JM Carnero (1991). El algodón. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España.
- SAGPyA página de internet: <http://www.sagpya.mecom.gov.ar>.
- Santillán LA (1964). Caña de azúcar. *Saccharum officinarum*. L. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Parodi LR. Vol. II. Segunda parte. p.1049-1066. Ed. Acme. Buenos Aires, Argentina.
- Ullivarri Fernández D de y JM Benavent (1974). El cultivo de los tabacos claros. INTA EEA Salta. INTA EEA Sáenz Peña.  
Actas de la Jornada sobre el cultivo de menta inglesa y orégano. La Plata, agosto de 1993.  
Actas de las I Jornadas Ibéricas de plantas medicinales, aromáticas y de aceites esenciales. Madrid. Julio de 1989. Publicado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España.
- Madrid, 1992. Actas de las Primeras Jornadas de Actualización en cultivos no tradicionales, aromáticos y medicinales: Manzanilla, Cardo mariano, Hinojo y Mentas. UNLu. Luján, mayo-junio de 1993.
- Actas de las Segundas Jornadas de Actualización en cultivos no tradicionales, aromáticos y medicinales: Coriandro, Estragón y Mostaza blanca. UNLu. Luján, mayo de 1994.
- Anales de SAIPA. Publicación periódica de la Sociedad Argentina para la Investigación de Productos Aromáticos.
- Anónimo (1985). Aceites esenciales y oleorresinas: estudio de distintos productores y de mercados importantes. Centro de Comercio Internacional UNCTAD/GATT. Ginebra.
- Collura AM y N Storti (1971). Manual para el cultivo de plantas aromáticas. Colección Agropecuaria Nº18. INTA.
- Curioni AO y RA Barreyro (1990). Coriandro. Centro de estudiantes de Agronomía y Forestal. UNLP.



Gerhardt U (1975). Especies y condimentos. Ed. Acribia. Zaragoza, España.

Mousegne FJ (1987). El cultivo de la manzanilla en el oeste de la provincia de Buenos Aires. INTA EEA Gral Villegas.

Muñoz F (1993). Plantas medicinales y aromáticas. Estudio, cultivo y procesamiento. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, España.

Publicaciones INTA EERA Castelar.

SAGPyA(1988). Situación y perspectivas del mercado nacional e internacional. Especies, hierbas aromáticas, aceites esenciales y oleoresinas.

## 7- 8 - EVALUACION Y SISTEMA DE PROMOCION

Se integrará la evaluación al proceso de enseñanza aprendizaje, haciendo de la misma un instrumento de carácter continuo.

Al comenzar el curso se podrá realizar una **prueba diagnóstica breve** respecto del manejo de conceptos fundamentales previos al curso desde el aprendizaje académico y empírico a efectos de tener una medida aproximada del manejo de conceptos básicos de los estudiantes.

De acuerdo a las características y desarrollo de cada clase se podrán realizar **evaluaciones diarias** al final de la misma a efectos de generar información y autoevaluación para los estudiantes, su familiarización con la metodología y el conocimiento acerca de sus propios aprendizajes.

La **producción grupal e individual** se evaluará a través de exposiciones orales realizadas en clase por los grupos de trabajo de cada Comisión que se formarán al iniciarse el curso. Los grupos conformados tendrán la responsabilidad de realizar el seguimiento de sectores de parcelas didácticas asignadas e irán completando **Guías de observación** que entregarán periódicamente y al finalizar el ciclo de cada cultivo (soja, girasol, lino y colza). Estas tres instancias no serán vinculantes con las previstas para la acreditación del curso.

**Exámenes parciales.** Se tomarán dos exámenes parciales. El primero al final del segundo semestre de cuarto año y el Segundo al final del curso (primer bimestre de quinto año)

Serán escritos u orales. En este segundo caso, la asignatura establecerá un número aproximado de exámenes parciales orales factibles de implementar. Si el número de estudiantes excediera las posibilidades operativas del curso se sorteará dentro de los inscriptos.

**La primera evaluación parcial** comprenderá la introducción, los cultivos regionales y las oleaginosas de invierno y secundarias.



**La segunda evaluación parcial** comprenderá las especies oleaginosas de verano. Tendrá un puntaje máximo de 100 puntos, de los cuales hasta 30 corresponderán a la exposición oral del trabajo de planificación realizado con estas especies a realizarse en el mes de marzo. En dicha exposición, el puntaje se construirá con una nota de los docentes, una del propio grupo y otra de los estudiantes que presencien la exposición.

*En síntesis: Los estudiantes*

**Promocionarán** cuando: Aprueben con 7 o más puntos las dos evaluaciones parciales en su versión original, recuperatorio o flotante y registren un 80 % de asistencia a clase.

**Rendirán examen final** cuando: Aprueben con 4 a 6 puntos las dos evaluaciones parciales en su versión original, recuperatorio o flotante y registren un 60 % de asistencia a clase. La implementación del examen final se presenta como **Anexo**.

**Recursarán** cuando: No reúnan el mínimo de 4 puntos y/o el 60 % de asistencia.

## 9. EVALUACION DEL CURSO

El curso realiza encuestas a los estudiantes al finalizar el ciclo. Participará naturalmente de aquellas que establezca la Facultad para todos los cursos.

A su vez, será un elemento permanente de revisión la información generada por la Coordinación de carrera a partir de las Planificaciones semestrales y anuales y sus correspondientes informes.

## 10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El curso dispone de 120 horas presenciales a distribuir durante el ciclo lectivo de la siguiente manera en un encuentro semanal de 5 horas. Las actividades de campo se modificarán de acuerdo a la posibilidad climáticas de ser realizadas.

Semana	Desarrollo teórico	Actividades prácticos
1	Introducción a la asignatura. Objetivos, Contenidos. Introducción al proceso productivo	Evolución y perspectivas de los cultivos oleaginosos y regionales.
2	Algodonero. Importancia. Crecimiento y desarrollo. Requerimientos ecológicos.	Tecnología de producción del cultivo del algodón.



3	Sacaríferas. Caña de azúcar. Importancia, crecimiento y desarrollo. Requerimientos Ecológicos.	Tecnología de producción de la caña de azúcar.
4	Estimulantes y Narcóticas Té, Yerba mate y tabaco Importancia, crecimiento y desarrollo. Requerimientos ecológicos.	Tecnología de producción de té, yerba mate y tabaco.
5	Aromáticas y Medicinales Importancia. Clasificación. Posibilidades de cultivo.	Observación y evaluación de parcelas y ensayos. Destilación de especies.
6	Crecimiento y desarrollo y ecofisiología de lino y colza.	Implantación de los cultivos de lino y colza. Rotaciones, labranzas y siembra. Etapas de desarrollo. Observaciones y registros en parcelas didácticas
7	Ecofisiología del cultivo de girasol. Condiciones climáticas.	Etapas de crecimiento y desarrollo. Rotaciones y labranzas.
8	Ecofisiología del cultivo de girasol. Condiciones edáficas	Cultivo de mani. Tecnología.
9	Ecofisiología del cultivo de soja. Condiciones climáticas	Oleaginosas secundarias
10	Ecofisiología del cultivo de soja. Condiciones edáficas	Implantación del cultivo de girasol.
11	Modelos de crecimiento en cultivos anuales.	Implantación del cultivo de soja
12	Manejo de malezas en los cultivos de girasol y soja	Conducción del cultivo. Observación y evaluación de parcelas didácticas. Trabajo grupal.
13	Manejo de insectos y en fermedades en los cultivos de girasol y soja	Observaciones en parcelas didácticas. Trabajo grupal.
14	Tecnología del cultivo de colza	Observaciones en parcelas didácticas. Estimación de rendimiento.
15	Tecnología del cultivo de lino	Observaciones en parcelas didácticas. Estimación de rendimiento.
16	<b>Primera evaluación parcial</b>	Oral o escrita. Unidades I, II y IV.
	Recuperación Primera evaluación parcial	



17	Ecofisiología comparada de soja y girasol	Observación de parcelas didácticas. Trabajo grupal de planificación. Problemáticas de producción
18	Mejoramiento genético de girasol y soja.	Exposición de planificación Grupal
19	Visita a INTA Pergamino	
20	Visita a campos de producción de soja y girasol	
21	<b>Segunda evaluación parcial</b>	Oral o escrita Unidad III
	Recuperatorio Segunda evaluación parcial	Oral o escrita
	Evaluación flotante	Escrita

### PROGRAMA DE EXAMEN FINAL OLEAGINOSAS Y CULTIVOS REGIONALES

El estudiante que no cumpliera con las exigencias de la promoción, una vez inscripto para el Examen final, sorteará un tema sobre un Temario de cinco, con 48 horas de antelación al examen previsto por Calendario. La prueba será de carácter oral.

#### **Temario 1**

- Importancia mundial, nacional y regional de las oleaginosas.
- Soja: ecofisiología.
- Girasol: tecnología del cultivo, implantación.
- Tecnología de los cultivos de tabaco, yerba mate y té.

#### **Temario 2**

- Importancia mundial, nacional y regional de los cultivos regionales.
- Girasol. Ecofisiología.
- Soja: tecnología del cultivo, implantación.
- Tecnología del cultivo del maní.

#### **Temario 3**

- Elaboración del rendimiento y sus componentes en oleaginosas de verano.
- Ecofisiología y Mejoramiento de lino y colza..
- Oleaginosas secundarias.
- Tecnología del cultivo del algodónero.

#### **Temario 4**

- Mejoramiento de soja y girasol.
- Tecnología del cultivo de colza.



- c) Manejo de malezas en cultivos de verano
- d) Tecnología del cultivo de caña de azúcar y remolacha azucarera.

**Temario 5**

- a) Cosecha, poscosecha, calidad de grano, almacenamiento e industrialización de oleaginosas.
- b) Manejo de insectos y enfermedades en cultivos de verano.
- c) Tecnología del cultivo de lino.
- d) Plantas aromáticas y medicinales. Tecnología del cultivo de las principales especies y extracción de esencias.