

PROGRAMA DEL CURSO: Cultivos Oleaginosos

DEPARTAMENTO DE: Producción Vegetal

ÁREA: Oleaginosos

AÑO: 2011

ANEXO II

I - OFERTA ACADÉMICA

Carreras para las que se ofrece el mismo curso	Plan de Estudios	Código del Curso	Carga Horaria	
			Semanal	Total
1) Ingeniería Agronómica	1998 version 3	2055	5	70

II - EQUIPO DOCENTE

Apellido y Nombre (1)	Cargo	Dedicación
Giayetto, Oscar	PTI	Exclusiva
Fernandez, Elena M. (2)	PAS	Exclusiva
Cerioni, Guillermo A.	JTP	Exclusiva
Kearney, Marcelo I.T.	AY1°	Semiexclusiva
Rosso, María Belén	AY1°	Semiexclusiva
Morla, Federico Daniel	AY1°	Simple

(1) Agregar las filas que sean necesarias

(2) Con licencia por cargo Vicedecana

III - CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Carga horaria semanal				Modalidad (2)	Régimen		
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Prácticas de laboratorio, campo, etc		Cuatrimestral: X	1° X	2°
hs	5 hs	hs	3 hs (3)	Asignatura	Otro:		
					Duración: 14 semanas		
					Período: del 15/03/2011 al 20/06/2011		

(2) Asignatura, Seminario, Taller, Pasantía, etc.

(3) Durante seis semanas, se destinan 3 horas a prácticos de campo y las 2 restantes a clases teóricas.

IV.- FUNDAMENTACION

A nivel mundial, los cultivos oleaginosos aportan el 7% y 22,5% de la materia seca y de las proteínas comestibles de origen vegetal respectivamente.

En Argentina, los cultivos oleaginosos no sólo generan bienestar para el productor agrícola sino al ser materia prima para distintas agro-industrias, proporcionan trabajo a un número significativo de familias del sector urbano, movilizan las economías regionales y son fuentes de ingresos para la Nación; ya que los productos y subproductos de su transformación industrial son exportados en alta proporción. En la actualidad, la agro-industria aceitera (de aceites comestibles e industriales) que utiliza como materia prima las semillas y frutos de los cultivos oleaginosos, ocupa el primer lugar como industria exportadora del país y generadora de divisas. Este sector es estructuralmente exportador, destinando al mercado mundial el 92% de su producción. En 2006 exportó por un valor de U\$S 8.320 millones, representando alrededor del 18% del total de las exportaciones.

Además, los cultivos oleaginosos son una fuente de proteínas de primordial importancia en la agro-industria de alimentos balanceados para la producción animal y para la alimentación humana, fuente potencial y alternativa de reemplazo de ciertos combustibles tradicionales y fuente de nutrientes para la agricultura.

La demanda creciente y sostenida de alimentos por parte de la población mundial reclama un incremento de la cantidad y calidad de materia prima (frutos o semillas) para el sector transformador que permita hacer frente a las necesidades actuales y futuras de la sociedad. Será a través del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico la forma en la que este sector podrá contribuir a esa meta e influir, indirectamente, sobre el incremento de fuentes de trabajo para la sociedad, con una utilización más

PROGRAMA DEL CURSO: Cultivos Oleaginosos

DEPARTAMENTO DE: Producción Vegetal

ÁREA: Oleaginosos

AÑO: 2011

eficiente de la capacidad industrial instalada e, inclusive con un incremento de la misma.

Esta asignatura propone integrar conocimientos de los factores ecológicos, genéticos y tecnológicos que afectan la producción primaria de los cultivos oleaginosos mediante un enfoque sistémico que le posibilite al estudiante comprender el funcionamiento de cada agrosistema "cultivo oleaginoso" como base para el manejo técnico-profesional. Con ello, se espera lograr una mayor eficiencia en la utilización de los recursos e incrementar la productividad de este sector de la agricultura en el marco de un desarrollo sostenible.

Los contenidos de esta asignatura se relacionan y reciben aportes de conocimientos previos proporcionados en otros espacios curriculares como botánica (morfología y sistemática), agroclimatología, microbiología agrícola, sistema suelo, maquinaria agrícola, ecología, fisiología vegetal, relación suelo-planta, fitopatología, mejoramiento genético, economía agrícola, riego y drenaje, sanidad vegetal (manejo y control de enfermedades, plagas y malezas), uso y manejo de suelos. Por esta característica y el hecho de ser una asignatura de integración y síntesis de conocimientos su ubicación es el último año del actual Plan de Estudios (1º cuatrimestre de 5º año).

V.- OBJETIVOS

Los objetivos se presentan desagregados para cada Unidad de contenidos temáticos.

PROGRAMA DEL CURSO: Cultivos Oleaginosos

DEPARTAMENTO DE: Producción Vegetal
ÁREA: Oleaginosos

AÑO: 2011

VI. CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA

Organización de las Unidades didácticas

Unidad 1: Conceptos generales de los cultivos oleaginosos

Objetivos:

- Conocer el rol de los cultivos oleaginosos en los sistemas de producción.
- Conocer la composición de los principales aceites vegetales, su clasificación y la relación con la calidad del producto.
- Conocer la influencia de las prácticas de manejo sobre la calidad del producto.

Contenidos:

Definición de cultivos oleaginosos. Principales especies vegetales cultivadas como fuente de materia prima para la agro-industria aceitera.

Parámetros de calidad de los productos y su relación con las prácticas de manejo.

Usos actuales y potenciales de los aceites vegetales y de los subproductos de la industrialización de semillas o frutos de las principales especies oleaginosas.

Análisis del rol de la producción de cultivos oleaginosos (primaria y transformada) en la economía de Argentina y de la región.

Rol de los cultivos oleaginosos en las rotaciones de los sistemas de producción agropecuarios. Preparación del suelo.

Tiempo asignado: 2 hs.

Unidad 2: Cultivo de Girasol

Tiempo total asignado: 14 hs.

2.1. Tema: Desarrollo ontogénico - Modelo conceptual.

Objetivos:

- Interiorizar sobre los aspectos morfológicos relacionados con el establecimiento, crecimiento, desarrollo, reproducción y producción del cultivo y su desarrollo ontogénico;
- Analizar en forma integrada y jerárquica los factores de producción: ecológicos, genéticos y tecnológicos que condicionan la producción primaria de este cultivo oleaginoso.

Contenidos:

Aspectos morfológicos relacionados con el establecimiento, ontogenia, reproducción y producción del girasol (aquenio, sistema radical, aparato foliar, biología floral e inflorescencia). Desarrollo ontogénico: producción y distribución de la materia seca. Modelación conceptual de los factores climáticos, edáficos, genéticos y tecnológicos del sistema "Cultivo de girasol".

Tiempo asignado: 3 hs.

2.2. Tema: Genotipo. Calidad y tamaño del aquenio-semilla.

Objetivos:

- Conocer la evaluación de la calidad fisiológica de la semilla y analizar la importancia de la elección del genotipo sobre la producción del cultivo de girasol.

Contenidos:

Calidad fisiológica y tamaño del aquenio-semilla: variaciones en la constitución y composición del aquenio-semilla según tamaño. Métodos para evaluar la calidad fisiológica. Efectos sobre la velocidad de

PROGRAMA DEL CURSO: Cultivos Oleaginosos

DEPARTAMENTO DE: Producción Vegetal

ÁREA: Oleaginosos

AÑO: 2011

germinación y emergencia, crecimiento y desarrollo del cultivo, morfología de la planta, componentes del rendimiento, producciones de aquenios y aceite, índice de cosecha, y calidad de "semilla" de los aquenios cosechados. Profundidad de siembra: factores que la condicionan y efectos directos sobre la velocidad y porcentaje final de plántulas emergidas y efectos indirectos sobre la ontogenia y producción del girasol. Uniformidad de siembra: factores que la determinan y efectos sobre los caracteres morfológicos, componentes del rendimiento y producción de aquenios y aceite.

Ideotipos, características deseables para productividad y estabilidad. Factores que determinan la elección de un cultivar con relación a las condiciones ambientales y requerimientos del mercado. Cambios morfofisiológicos producidos por el mejoramiento genético y su incidencia en los componentes del rendimiento y la producción de aceite.

Tiempo asignado: 2 hs.

2.3. Tema: *Época de siembra*

Objetivos:

- Comprender y analizar los factores que determinan la elección de la fecha de siembra.

Contenidos:

Análisis de los factores climáticos, edáficos y genéticos en relación con el establecimiento (germinación-emergencia), crecimiento- desarrollo, fotosíntesis, morfología, componentes del rendimiento, producción y composición ácido graso del aceite.

Tiempo asignado: 2 hs.

2.4. Tema: *Densidad y Modelos de siembra*

Objetivos:

- Comprender y analizar los factores que determinan la elección del modelo y la densidad de siembra.

Contenidos:

Modelos de siembra ó de competencia intraespecífica: factores que condicionan la elección de determinado grado de competencia intraespecífica en girasol y forma de obtener diferentes modelos de siembra; efectos de la competencia específica constante y variable durante el ciclo del cultivo sobre su desarrollo ontogénico; caracteres morfológicos vegetativos (diámetros de tallo y cuello, altura de planta, número de hojas, índice de foliosidad, AF, IAF, e IAV); Producción, distribución y tasas de acumulación de la materia seca (MS); Dinámica de la relación PSH/PST; Capacidad de competencia interespecífica; Utilización de agua, componentes del rendimiento (diámetro de capítulo, peso de frutos/capítulo, diámetro zona improductiva, peso de 1000 aquenios y concentraciones de aceite y proteínas en los frutos); Eficiencia foliar; Índice de sobrevivencia; Rendimientos biológico y económico; Índice de cosecha y producciones de aquenios, aceite, proteínas y energía; oportunidad de cosecha (dinámica de la pérdida de agua en receptáculo y frutos, dinámica de la relación embrión/pericarpio, dinámica de la producción de MS, aceite y proteínas en frutos).

Tiempo asignado: 2 hs.

2.5. Tema: *Requerimientos hídricos y riego. Requerimientos nutricionales y fertilización.*

Objetivos:

- Conocer y analizar los requerimientos de agua y nutrientes del cultivo y su relación con la calidad y cantidad del producto cosechado.

Contenidos:

Requerimientos hídricos y riego: necesidades de agua, comportamiento del cultivo en situaciones de

PROGRAMA DEL CURSO: Cultivos Oleaginosos

DEPARTAMENTO DE: Producción Vegetal

ÁREA: Oleaginosos

AÑO: 2011

excesos y de déficit hídricos, periodos críticos. Efectos sobre la calidad y cantidad del producto cosechado.

Requerimientos nutricionales y fertilización: dinámica de la absorción, acumulación y distribución de los principales nutrientes según órgano y desarrollo ontogénico, extracción / reposición de nutrientes por kilo de aquenio cosechado. Efectos de los principales nutrientes sobre el desarrollo, fisiología, componentes del rendimiento, producción y calidad.

Tiempo asignado: 2 hs.

2.6. Tema: Interacciones con factores biológicos: malezas, enfermedades y plagas.

Objetivos:

- Revisar y analizar los factores biológicos que afectan la calidad y producción del producto cosechado.

Contenidos:

Adversidades fitopatógenas y de plagas animales: sintomatología y/o daños que producen, posibilidades actuales de control y efectos sobre el desarrollo del cultivo, producción y calidad.

Tiempo asignado: 2 hs.

2.7. Tema: Cosecha

Objetivos:

- Conocer y analizar el momento y la eficiencia de la labor de cosecha sobre la calidad y cantidad del producto cosechado.

Contenidos:

Cosecha: oportunidad de la recolección mecánica en cuanto al desarrollo del cultivo y su influencia sobre los componentes del rendimiento, dinámicas de acumulación de MS en frutos y receptáculo y de aceite en frutos, de la relación embrión/pericarpio, de la pérdida de humedad en receptáculo y frutos, de la capacidad germinativa de los aquenios y de la composición ácido-graso del aceite.

Madurez fisiológica: formas para determinarla e importancia en situación de cosecha anticipada. Uso de desecantes: finalidad de su aplicación, forma de efectuar la aplicación, productos usados, efectos sobre los cultivos y residuos de los desecantes en frutos aceite, harinas, leche y carne.

Método de recolección: pérdidas de pre-cosecha y durante la recolección, causas que la originan, metodología para reducirlas, y problemas que las ocasionan.

Tiempo asignado: 1 hs.¹

Unidad 3: Cultivo de Soja

Tiempo total asignado: 14 hs.

Unidad 4: Cultivo de Maní

Tiempo total asignado: 14 hs.

Ambas unidades (3 y 4) incluyen los mismos objetivos y contenidos descriptos para el cultivo de girasol aplicados respectivamente a los cultivos soja y maní. En el tema 5, se incorpora el análisis de los aspectos vinculados a la fijación biológica del nitrógeno del aire (FBN) como proceso propio de las leguminosas relacionado con la nutrición nitrogenada de la planta y común a ambos cultivos.

¹ Más las 4 horas de la actividad práctica a campo sobre faena de cosecha.

PROGRAMA DEL CURSO: Cultivos Oleaginosos

DEPARTAMENTO DE: Producción Vegetal

ÁREA: Oleaginosos

AÑO: 2011

Asimismo, la asignación de los tiempos a los temas de estas unidades responde a un criterio similar al propuesto para la Unidad 1.

Unidad 5: Post Cosecha

Objetivos:

- Conocer las bases de comercialización y analizar su relación con las prácticas de manejo.
- Conocer las características de las semillas y sus requerimientos para el proceso de secado.
- Conocer los requerimientos para el almacenamiento de las semillas y frutos oleaginosos.
- Interiorizar sobre los procesos de extracción de aceite de semillas y frutos oleaginosos.
- Interiorizar sobre el procesos de clasificación del maní apto para consumo humano.

Contenidos:

Comercialización: bases, factores que influyen los rubros. Secado: humedad de equilibrio, y principios, métodos y requisitos para el secado. Almacenamiento: factores que influyen la conservación del producto. Industrialización: métodos de extracción de aceites y selección de maní para consumo humano.

Tiempo asignado: 1 hs.²

Bibliografía

- Actas de Resúmenes de las Jornadas Nacionales de Maní (completas).
- Aguirrezabal, L.A.N. y F.H. Andrade. 1998. *Calidad de productos agrícolas. Bases ecofisiológicas, genéticas y de manejo agronómico*. Editado por Facultad de Ciencias Agrarias (UNMDP) y la Estación Experimental Balcarce - INTA. 315 p.
- Alvarez, R. 2007. Fertilización de cultivos de granos y pasturas. Diagnóstico y recomendación en la Región Papeada. FAUBA. 223 p.
- Andrade, F. H. y V. O. Sadras (editores) 2000. *Bases para el manejo del maíz, el girasol y la soja*. Editorial Médica Panamericana S. A. 443 p.
- Baigorrí y Croato (Editores). 2000. Manejo del cultivo de la soja en Argentina. EEA INTA Marcos Juárez. 96 p.
- Bragachini, M.A, L Bonetto y R. Bongiovani. 1996. Maní, Implantación Cuidados culturales, cosecha, secado y almacenaje. INTA.
- Bragachini, M.A, R. Bongiovani, A. von Martini, A. Medez y C. Casini. 2003. Eficiencia de cosecha y almacenamiento de granos. Ediciones INTA. Bs As.
- Bragachini, M.A. 1994. *Maní. Implantación, Cuidados Culturales, Cosecha, Secado y Almacenaje*. Editado por INTA, 152 p.
- Bragachini, M.A. Bonetto, L., Cuenca, F. Cosecha de soja. *EEA-INTA Manfredi. Cuaderno de Actualización Técnica* Nº 4 parte II. 1990.
- Bragachini, M.A., Rittatore, M.J. Nuevo sistema de cosecha de maní. EEA-INTA Manfredi. *Cuaderno de Actualización técnica* Nº 6. 1988. 23 p.
- Carvalho, N.M. *A secagem de sementes*. Jaboticabal: Funep, 1994. 165 p.
- Carvalho, N.M.; Nakagawa, J. Armazenamento. In: *Sementes: Ciencia tecnologia e producao*. Sao Paulo: Fundacao Cargill, 1988. C.14, p. 350-70.
- Colección revista Peanut Science (APRES, USA).
- Convenio de Cooperación INTA Anguil, La Pampa y Aceitera General Deheza 1998/99. *Investigación y experimentación en el cultivo de girasol en la región semiárida pampeana central*. Mim. 80 p.
- Cholaky S., L. 1982. Etapas de desarrollo de girasol. FAV – UNRC. 4 p.
- Cholaky S., L. 1983. Etapas de desarrollo de la soja (*Glycine max* (L.) Merr.). UNRC, 4 p.
- Cholaky S., L. 1996. Etapas de desarrollo del maní (*Arachis hypogaea* L.). UNRC, 5 p.
- Cholaky S., L.; O. Giayetto.; E. Fernández y W. Asnal 1988. *Descripciones para la caracterización y evaluación de germoplasma de los géneros Glycine, Arachis, Helianthus, Carthamus y Linum*. Publicación de apoyo a la docencia del Dpto. de Producción Vegetal, UNRC. 57 p.
- De La Fuente, E.B.; A. Gil; P.I. Jiménez; A.G. Kantolic; M. López Pereira; E.L. Ploschuk; D.M. Sorlino; P. Vilariño;

² Más las 4 horas de la actividad práctica en plantas industriales procesadoras de materia prima.

PROGRAMA DEL CURSO: Cultivos Oleaginosos

DEPARTAMENTO DE: Producción Vegetal

ÁREA: Oleaginosos

AÑO: 2011

- D.F. Wassner y .B. Windauer. 2006. *Cultivos Industriales*. FAUBA. 764 p.
- Díaz Zorita, M. y G.A. Duarte. 2002. *Manual Práctico para el Cultivo de Girasol*. Editorial Hemisferio Sur. 318 p.
- Fernandez, E.M. y O. Giayetto (Compiladores), 2006. El cultivo de maní en Córdoba. Editorial UNRC. ISBN 950-665-407-7. 280 p.
- Giayetto, O. 1985. *Morfología de girasol (Helianthus annuus L.)*. Inédito (Original disponible en la Cátedra. 89 p.).
- Giorda, L. y H. Baigorri. 1997. *El cultivo de la Soja en Argentina*. Ed. INTA. 448 p.
- INTA. 2009. Metodología de medición de pérdidas. En: www.cosechaypostcosecha.org. Consultado: 11/02/09.
- ISTA. 2008. *International Rules for Seed Testing. Edition 2008*. ISTA. Bassersdorf, Suiza.
- ISTA. International rules for seed testing. Rules 2008. ISTA Suiza.
- Krzyzanowski, F.C., R.D. Vieira y J.B. França Neto. 1999. *Vigor de Sementes*. ABRATES. Londrina-PR, Brasil.
- MAGP. Bases de Comercialización de maní descascarado tipo confitería. Junta Nacional de Granos. Resolución. N° 1875/94.
- MAGP. Bases de Comercialización de soja. Junta Nacional de Granos. Resolución. N° 1875/94.
- Marsans, G.J. *Manejo y conservación de granos: cuidados durante el secado y almacenamiento*. Buenos Aires: Hemisferio Sur, 1987. 266 p.
- Mills, J.T. Postharvest insect-fungus associations affecting seed deterioration. In: West, S.H. *Physiological interactions affecting seed deterioration*. Madison: Crop Science Society of America, 1986. p. 39-75.
- Normas de calidad para la comercialización y mermas por secado de soja, girasol, maíz, trigo sorgo.
<http://www.bcr.com.ar/pagcentrales/laboratorio/normas.asp>
- Pattee, H.E. y H.T. Stalker 1995. *Advances in Peanut Science*. APRES, Inc. 614 p.
- Pedelini, R. y C. Casini. 1996. Manual de Maní. Ed. INTA. EEA Manfredi. 41 p.
- Pedelini, R. y C. Casini. 1998. Manual de Maní. Ed. INTA. EEA Manfredi. 79 p.
- Pedraza, M.V., V.R. Pereyra, L.A.N. Aguirrezabal y A. Laurlund. 2000. *Manual de estimación de pérdidas de rendimiento en girasol, efectos de reducciones en el área foliar, en la densidad de plantas y en el número de capítulos*. Ed. por INTA y Mercantil Andina, 66 p.
- Peretti, A. 1994. *Manual para análisis de semillas*. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires. 281 p.
- Popiniguis, F. *Fisiología da sementes*. 2^{da} Edición. Brasilia: ABEAS, 1985. 289 p.
- Precop. 2006. Eficiencia de cosecha de maní. Actualización técnica N° 28. Ediciones INTA.
- Precop. 2007. Aireación, secado de granos y seguridad en plantas piloto. Cuaderno de actualización técnica N° 33. Ediciones INTA.
- Precop. 2007. Conservación de granos. Cuaderno de actualización técnica N° 32. Ediciones INTA.
- Precop. 2008. Clasificación internacional de las cosechadoras. N° 38. Ediciones INTA.
- Precop. 2008. Cosecha de soja en la Argentina – 2007-2008. Cuaderno de actualización técnica N° 39. Ediciones INTA.
- Precop. 2008. Daño mecánico en la cosecha de soja. Cuaderno de actualización técnica N° 40. Ediciones INTA.
- Puzzi, D. *Manual de almacenamiento de granos: depósitos y silos*. Buenos Aires: Hemisferio Sur, 1984. 349 p.
- Samartt, J. 1994 *The groundnut crop. A scientific basis for improvement*. Chapman & Hall, Londres. 734p
- Satorre, E.; R.L. Benech Arnold; G.A. Slafer; E.B. de la Fuente; D.J. Miralles; M.E. Otegui y R. Savin. 2003. *Producción de granos. Bases funcionales para su manejo*. FAUBA. 783 p.
- Schneiter, A. A. 1997. *Sunflower technology and production*. Ed. by American Society of Agronomy. 834p.
- Toledo, F.F.; Marcos Filho, J. Manual das sementes. Tecnologia de producao. Sao Paulo: Ed.Agronómica Ceres, 1977. 224 p.
- TOLERANCIAS PARA SEMILLA DE CLASE FISCALIZADA.pdf <http://www.argenseeds.com.ar/documentos/>
- ZENECA s/f. *Manual del cultivo de girasol*. 102 p.

Otros accesos vía Internet:

- Sitios específicos relativos a los cultivos incluidos en los contenidos de esta asignatura (p. ej.: ASAGIR, Mundo Soja, Ministerios de Agricultura de la Provincia de Córdoba y de la Nación, INTA).
- Biblioteca electrónica de Ciencia y Tecnología (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación).

PROGRAMA DEL CURSO: Cultivos Oleaginosos

DEPARTAMENTO DE: Producción Vegetal

ÁREA: Oleaginosos

AÑO: 2011

VII. PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Actividades Prácticas

Las actividades prácticas propuestas para esta asignatura comprenden tres tipologías:

- a) Trabajos de campo basado en el seguimiento y monitoreo de los cultivos incluidos en el programa de la materia.
- b) Salidas a campo para observar y monitorear las faenas de cosecha de los cultivos incluidos en el programa.
- c) Visitas, observaciones y análisis de procesos industriales en plantas de selección de maní confitería y de extracción de aceite de soja o girasol.

Objetivo general:

- Conocer los caracteres morfológicos de los cultivos girasol, soja y maní relacionados con el establecimiento, crecimiento, desarrollo y producción y contribuir al desarrollo de habilidades para interpretar las interacciones determinantes de la producción primaria de estos cultivos.
- Conocer, valorar y monitorear las operaciones de cosecha de girasol, soja y maní.
- Conocer los procesos industriales de la materia prima generada por cultivos oleaginosos destinada al consumo humano y animal.

Los objetivos específicos y las tareas a desarrollar en cada Práctico se explicitan en las respectivas Guías para el alumno que se incluyen como anexo de este Programa.

VIII. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las actividades académicas de esta asignatura comprenden clases teóricas y prácticas cuyo desarrollo estará a cargo de grupos de docentes.

Las clases teóricas serán desarrolladas en módulos de 2 y 3 horas de duración. El ámbito de trabajo será áulico y la modalidad a utilizar dependerá de la temática a tratar incluyendo clases expositivas y de discusión con presentación previa del tema y lectura guiada de material bibliográfico.

Las clases prácticas comprenderán:

- Seguimiento, observación y evaluación de los cultivos comprendidos en el programa sobre genotipos sembrados a campo y durante el ciclo completo (siembra a cosecha)
- Salidas al campo (lotes de producción comercial) para la observación y análisis de la faena de cosecha de girasol, soja y maní.
- Visitas a establecimientos industriales para la observación de los procesos de extracción de aceite (girasol o soja) y de selección de maní apto para consumo humano.

Evaluación del proceso de enseñanza – aprendizaje

Se procura una evaluación continua del proceso de construcción del conocimiento, desarrollo de habilidades y cambios actitudinales de los alumnos durante el desarrollo de las actividades programadas.

Los mecanismos de evaluación incluirán:

Asistencia a las actividades propuestas:

- Clases teóricas: serán de asistencia libre.
- Clases prácticas: los alumnos deben asistir como mínimo al 80% de las mismas. Dicho porcentaje se aplica al conjunto de actividades pero guardando equilibrio entre las distintas unidades temáticas de la asignatura.

PROGRAMA DEL CURSO: Cultivos Oleaginosos

DEPARTAMENTO DE: Producción Vegetal

ÁREA: Oleaginosos

AÑO: 2011

Evaluaciones:

a) Para definir la regularidad / promoción

- Examen parcial: los alumnos deben presentar dos exámenes parciales sobre los contenidos del programa que se desarrollen en el ciclo lectivo.
- Informes: Las actividades prácticas se certificarán mediante la elaboración y presentación de un informe por grupo de alumnos. Para su elaboración deberán tener en consideración los contenidos específicos y registros de datos y observaciones recuperados de las distintas tareas de campo.
- También se valorará el concepto individual del alumno a través del interés demostrado y la participación en el desarrollo de las actividades propuestas.

b) Para alcanzar la aprobación final de la materia

Los alumnos que alcancen la condición de regular, deberán presentar un examen final en los turnos previstos en el calendario académico de la Facultad de Agronomía y Veterinaria sobre los contenidos desarrollados en oportunidad del cursado y teniendo aprobadas las correlativas requeridas.

Condición de alumno Regular

Para lograr esta condición el alumno debe:

- Aprobar los exámenes parciales con una calificación igual o superior a 4 puntos (escala de 0 a 10). Esta calificación se obtiene demostrando poseer y manejar correctamente, como mínimo, el 50% de los conocimientos desarrollados y evaluados. Se tendrá opción a una recuperación por parcial.
- Aprobar las actividades prácticas según el criterio definido para el examen parcial y con la misma calificación mínima.

Condición de alumno Promocionado

Para lograr esta condición el alumno deberá:

- Aprobar los exámenes parciales con una calificación igual o superior a 7 puntos (75% de los conocimientos desarrollados y evaluados). Para esta condición no se tendrá opción de recuperación.
- Aprobar las actividades prácticas según el criterio definido para el examen parcial y con la misma calificación mínima.
- La nota final será el resultado del promedio ponderado de ambas calificaciones (exámenes parciales y prácticos).

Condición de alumno Libre

Cuando no se cumplan los objetivos ni se alcancen las metas indicadas precedentemente, el alumno quedará en condición de *libre* debiendo presentar un examen que constará de una instancia de evaluación escrita y otra posterior de carácter oral. En ambas deberá alcanzar una calificación igual o superior a 4 puntos para resultar aprobado, la que se corresponde con un umbral mínimo equivalente a 50% de los conocimientos.

También se considerará alumno libre a aquel que teniendo las correlativas requeridas se presente a rendir examen final sin haberse inscripto para cursar la asignatura.

IX. RÉGIMEN DE APROBACIÓN

Ver detalles en el punto anterior (VIII).

X. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Semana	Día	Clase	Temas	Docentes
1ª	Mi	T	Cultivos Oleaginosos. Presentación-Parte general	1,2,3,4,5
	J	T	Parte general (continuación)	1
	V	AP	Cultivo de maní. Genotipos	2,3,4,5

PROGRAMA DEL CURSO: Cultivos Oleaginosos

DEPARTAMENTO DE: Producción Vegetal

ÁREA: Oleaginosos

AÑO: 2011

2 ^a	Mi	-	Feriado	-
	J	T	GIRASOL Modelo conceptual integrador, revisión de los fundamentos ecofisiológicos del crecimiento-desarrollo y definición de los componentes del rendimiento. Genotipos.	1
	V	AP	Cosecha de soja / Arrancado de maní	2,3,4,5
3 ^a	Mi	T	Fecha de siembra Modelo de siembra (distancia entre surco y entre plantas)	1
	J	-	Feriado	-
	V	-	Feriado	-
4 ^a	Mi	T	Economía del agua y Nutrición mineral	1
	J	T	Calidad (contenido de aceite y composición AG) Cosecha – Rendimiento esperado	1,2
	V	AP	Cosecha de maní (mitad de la clase)	2,3,4,5
5 ^a	Mi	T	Controles sanitarios (malezas, plagas y enfermedades)	1,3
	J	T	SOJA Modelo conceptual integrador, revisión de los fundamentos ecofisiológicos del crecimiento-desarrollo y definición de los componentes del rendimiento	1
	V	AP	Cosecha de maní (mitad de la clase)	2,3,4,5
6 ^a	Mi	T	Genotipos. Fecha de siembra	1,2
	J	T	Modelo de siembra (distancia entre surco y entre plantas)	1
7 ^a	Mi	Eval.	Parcial	1,2,3,4,5
	J	T	Economía del agua	1
8 ^a	Mi	T	Nutrición mineral y FBN	1,2
	J	T	Calidad (contenido de aceite y proteínas) Cosecha – Rendimiento esperado	1,2
9 ^a	Mi	T	Controles sanitarios (malezas, plagas y enfermedades)	1,3
	J	T	MANÍ Modelo conceptual integrador, revisión de los fundamentos ecofisiológicos del crecimiento-desarrollo y definición de los componentes del rendimiento	1
10 ^a	Mi	T	Genotipos. Fecha de siembra	1
	J	T	Modelo de siembra (distancia entre surco y entre plantas)	1,2
11 ^a	Mi	T	Economía del agua	1,2
	J	T	Nutrición mineral y FBN	1,2
	V	AP	Visita a Planta Procesadora de maní Confitería	2,3,4,5
12 ^a	Mi	T	Calidad (contenido de aceite, composición AG y granometría)	1,2
	J	T	Cosecha – Rendimiento esperado	1,2
13 ^a	Mi	T	Controles sanitarios (malezas, plagas y enfermedades)	1,3
	J	T	Post cosecha	1,2,4
	V	AP	Visita a Planta Procesadora de maní Confitería	2,3,4,5
14 ^a	Mi	T	Clase de integración final	1,2,3,4,5
	J	Eval.	Parcial	1,2,3,4,5

T: clase teórica - AP: Actividad Práctica

Docentes:

1. Giayetto, Oscar
2. Cerioni, Guillermo A.
3. Kearney, Marcelo
4. Rosso, María Belén
5. Morla, Federico

PROGRAMA DEL CURSO: Cultivos Oleaginosos

DEPARTAMENTO DE: Producción Vegetal
ÁREA: Oleaginosos

AÑO: 2011

ELEVACIÓN Y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA		
	Profesor Responsable	Aprobación del Departamento
Firma		
Aclaración	Oscar Giayetto	
Fecha	15-12-10	18-12-2010

-----Por la presente se **CERTIFICA** que

.....

D.N.I./L.C./L.E. Nº.....

ha cursado y aprobado la asignatura

.....

por este Programa de Estudios

Río Cuarto,

Firma y sello autorizada de
Secret. Acad. de Facultad

PROGRAMA DEL CURSO: Cultivos Oleaginosos

DEPARTAMENTO DE: Producción Vegetal
ÁREA: Oleaginosos

AÑO: 2011

ANEXO III

COMPLEMENTO DE DIVULGACIÓN

ARTICULO 1º.- El Complemento de Divulgación tendrá una extensión máxima de 500 palabras a fin de facilitar su rápida consulta a través de Internet y/u otros medios impresos. La redacción del mismo se realizará en un lenguaje accesible que facilite una adecuada comprensión por parte de interesados que carezcan de versación científica disciplinaria. Incluirá dos apartados:

- a) **OBJETIVOS DEL CURSO** Serán redactados en infinitivo, indicarán los fines que el curso persigue en relación con los contenidos mínimos. Tendrá una extensión de 200 palabras como máximo.
- b) **PROGRAMA SINTETICO:** Se indicará la propuesta central del curso de manera que permita visualizar rápidamente su sentido y el aporte que realiza a la carrera. A tal efecto se tendrán en cuenta los criterios utilizados para la formulación del Programa Analítico, las modalidades de su cursado y toda otra información que contribuya a una mejor información. Tendrá una extensión de 300 palabras como máximo.

COMPLEMENTO DE DIVULGACION

CURSO: Cultivos Oleaginosos

AÑO: 2010

DEPARTAMENTO DE: Producción Vegetal

CODIGO del CURSO: 2055

OBJETIVOS DEL CURSO (no más de 200 palabras):

Conocer el rol de los cultivos oleaginosos en los sistemas de producción, la composición de los principales aceites vegetales, su clasificación y la relación con la calidad del producto y la influencia de las prácticas de manejo sobre la calidad del producto.

A escala de cultivos específicos (girasol, soja y maní) se procura interiorizar sobre los aspectos morfológicos relacionados con el establecimiento, crecimiento, desarrollo, reproducción y producción de cada cultivo y su desarrollo ontogénico; analizar en forma integrada y jerárquica los factores de producción: ecológicos, genéticos y tecnológicos que condicionan la producción primaria:

calidad fisiológica de la semilla; elección del genotipo; factores que determinan la elección de la fecha de siembra, del modelo y la densidad de siembra; conocer y analizar los requerimientos de agua y nutrientes del cultivo y su relación con la calidad y cantidad del producto cosechado; revisar y analizar los factores biológicos que afectan la calidad y producción del producto cosechado; conocer y analizar el momento y la eficiencia de la labor de cosecha sobre la calidad y cantidad del producto cosechado.

Poscosecha: conocer las bases de comercialización y analizar su relación con las prácticas de manejo; las características de las semillas y sus requerimientos para el proceso de secado; los requerimientos para el almacenamiento de las semillas y frutos oleaginosos; interiorizar sobre los procesos de extracción de aceite de semillas y frutos oleaginosos y de clasificación del maní apto para consumo humano.

PROGRAMA SINTETICO (no más de 300 palabras):

Los contenidos están organizados en Unidades didácticas: una primera unidad aborda aspectos generales de los cultivos oleaginosos, sus principales características, usos y aplicaciones. Estadísticas a

PROGRAMA DEL CURSO: Cultivos Oleaginosos

DEPARTAMENTO DE: Producción Vegetal
ÁREA: Oleaginosos

AÑO: 2011

escala mundial, nacional y regional.

A partir de esta unidad se desarrollan contenidos referidos a tres cultivos de elevada relevancia nacional y regional (girasol, soja y maní). Se inicia con la presentación de un modelo conceptual con fuerte basamento ecofisiológico de la especie en cuestión y luego se continúa con el desarrollo de los temas relativos a las diferentes prácticas de manejo.

Finalmente, se incluye una unidad que trata los aspectos relativos al procesamiento y manejo postcosecha de los productos primarios y secundarios de cada cultivo así como las bases de su comercialización.

Este planteo se complementa con las actividades prácticas desarrolladas a campo y que comprenden por un lado el seguimiento y monitoreo de cultivares comerciales representativos de cada cultivo sembrados en el CAMDOCEX y, por otro, salidas al campo para observar y analizar las faenas de cosecha de soja, maní y girasol en lotes de producción de las zona de influencia de la Facultad. Se completa con una visita a una planta seleccionadora de maní confitería ubicada en la localidad de Gral. Cabrera.

Unidad 1: Conceptos generales de los cultivos oleaginosos

Unidad 2: Cultivo de Girasol

- 2.1. Tema: Desarrollo ontogénico - Modelo conceptual.
- 2.2. Tema: Genotipo. Calidad y tamaño del aquenio-semilla.
- 2.3. Tema: Época de siembra.
- 2.4. Tema: Densidad y Modelos de siembra.
- 2.5. Tema: Requerimientos hídricos y riego. Requerimientos nutricionales y fertilización.
- 2.6. Tema: Interacciones con factores biológicos: malezas, enfermedades y plagas.
- 2.7. Tema: Cosecha.

Unidad 3: Cultivo de Soja (ídem a la unidad 2).

Unidad 4: Cultivo de Maní (ídem a la unidad 2).

Unidad 5: Post Cosecha (desarrollo conjunto para los tres cultivos).