



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

"2016 - A 40 años del último Golpe de Estado en Argentina: por la memoria, la verdad y la justicia"

RESOLUCIÓN Nº 169/16

SANTA ROSA, 03 de junio de 2016.

VISTO: El Expediente Nº 823/15 FA mediante el cual el Ing. Agr. Osvaldo ZINGARETTI, eleva para su aprobación el programa del espacio curricular **CEREALES Y OLEAGINOSAS** de la Carrera Ingeniería Agronómica; y,

CONSIDERANDO:

Que el programa fue presentado en el marco del Plan de Estudios aprobado por Resolución 145/15 C.S.

Que fue analizado por los Docentes Responsables de los espacios curriculares correlativos y en el Área de Producción Vegetal.

Que en el Área Académica de Producción Vegetal se sugirieron algunas correcciones las que fueron tenidas en cuenta por el Ing. Agr. Osvaldo ZINGARETTI en el programa que consta a fs. 13 a 29.

Que cumplió con todas las tramitaciones previas por lo que Secretaría Académica recomienda la aprobación del programa

Que la Comisión de Asuntos Académicos analizó las presentes actuaciones y emitió despacho con consideraciones.

Que el Consejo Directivo trató el tema en su 7º Reunión Ordinaria del día de la fecha y aprobó por unanimidad el despacho presentado por la Comisión.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

RESUELVE

ARTICULO 1º.- Aprobar el programa del espacio curricular **CEREALES Y OLEAGINOSAS** de la Carrera Ingeniería Agronómica, presentado por el Ing. Agr. Osvaldo ZINGARETTI y que consta como Anexo I de la presente resolución.

ARTICULO 2º.- Regístrese, comuníquese, tome conocimiento el docente iniciador, Secretaría Académica, Dirección Académica, Coordinador de la carrera, Departamento Alumnos, Bedelía y CEFA. Cumplido archívese.

ELIANA LETICIA MORILLO
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Agronomía - UNLPam

Dr. GUSTAVO DANIEL FERNANDEZ
PRESIDENTE
CONSEJO DIRECTIVO
FACULTAD DE AGRONOMÍA - UNLPam



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

"2016 - A 40 años del último Golpe de Estado en Argentina: por la memoria, la verdad y la justicia"

RESOLUCIÓN Nº 169/16

ANEXO I

1. Facultad: FACULTAD DE AGRONOMÍA
2. Carrera: Ingeniería Agronómica
3. Asignatura: CEREALES Y OLEAGINOSAS
4. Profesor responsable: Ing. Agr. Osvaldo ZINGARETTI
5. Régimen de cursado: Anual
6. Carga horaria de la asignatura:

CARGA HORARIA TOTAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIO: 120	
CARGA HORARIA SEMANAL: 4	
DISTRIBUCIÓN CARGA HORARIA TOTAL	DISTRIBUCIÓN CARGA HORARIA SEMANAL
TEORICO-PRACTICO 120	TEORICO-PRACTICO 4

7. Contenidos mínimos según plan de estudios.

Cereales y oleaginosas: incidencia económica a nivel regional, nacional y mundial. Origen geográfico y filogenético. Ecofisiología de cultivos. Manejo de cultivos con énfasis en la Región Pampeana Semiárida. Post-cosecha. Calidad comercial e industrial. Productos y subproductos. Mejoramiento genético: objetivos. Cultivares.

8. Objetivos:

Enseñar los principios fundamentales que rigen la producción, almacenamiento y valoración comercial e industrial de los principales cereales y oleaginosas de la estepa pampeana. Que el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje permita que los estudiantes logren: a) Comprender la importancia actual y estratégica de los cultivos extensivos anuales a nivel mundial, nacional y regional. b) Adquirir conocimientos sobre morfología, crecimiento y desarrollo de los cultivos. c) Conocer aspectos ecofisiológicos de cada especie vinculados con su manejo tecnológico. d) Adquirir conocimientos sobre 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 las especies en sistemas reales de producción en diferentes contextos ecológicos y socioeconómicos.

9. Programa analítico.

CAPITULO I.- ESCENARIOS Y PERSPECTIVAS DE LA COMERCIALIZACION DE CEREALES Y OLEAGINOSAS.

COMERCIALIZACION. Escenarios y perspectivas mundiales, regionales, nacionales para



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

"2016 - A 40 años del último Golpe de Estado en Argentina: por la memoria, la verdad y la justicia"

RESOLUCIÓN N° 169/16

comercializar. Bases estatutarias de comercialización. Calidad Comercial. Principales factores de calidad que definen el valor del producto. Tipificación. Análisis de muestras.

CAPITULO II.- VALOR AGREGADO Y CADENAS DE VALOR.

COMPOSICION QUIMICA, INDUSTRIALIZACION Y USOS.

Productos y Subproductos industriales. Calidad. Composición general de los granos. Composición de las proteínas, de los hidratos de carbono y de los lípidos. Constituyentes biológicamente activos. Esquema básico de la industria molinera y aceitera. Factores adversos. Usos generales y especiales. Factores que influyen sobre la calidad industrial.

CAPITULO III.- INTRODUCCION- MORFOLOGIA - SISTEMATICA Y ORIGEN GEOGRAFICO

INTRODUCCION. Definición de cereales y oleaginosas. Vinculación con otras disciplinas. Importancia económica a escala predial. Distribución geográfica a nivel nacional e internacional. Morfología y biología floral de las principales especies oleaginosas. Morfología y biología floral comparada de los cereales. Morfología y factores genéticos, ambientales y de cultivo. Ideotipos. Sistemática y origen geográfico de las principales especies. Importancia de los Cereales y las Oleaginosas en ambientes semiáridos-áridos.

CAPITULO IV.- ASPECTOS A CONSIDERAR EN LAS ETAPAS DE MANEJO TECNOLÓGICO DE LOS CULTIVOS DE CEREALES Y OLEAGINOSAS CON MAYOR PRESENCIA EN EL NEGOCIO AGROPECUARIO.

(Trigo, Maíz, Sorgo, Soja y Girasol)

DESARROLLO. Germinación e instalación de la plántula. Crecimiento y función de la raíz. Crecimiento de la hoja. Macollaje. Desarrollo de área foliar. Crecimiento del Tallo. Vernalización. Respuesta a duración del día. Desarrollo de la inflorescencia. Identificación de ápices. Antesis, fertilización y formación de los granos. Crecimiento del grano. Escalas fenológicas.

CRECIMIENTO.- Asimilación del carbono. Fotosíntesis y Respiración. Producción y distribución de la materia seca. Variaciones de la relación fuente/destino. Partición de asimilados. Generación del rendimiento. Factores determinantes, limitantes y reductores del rendimiento. Periodos críticos. Comportamiento al estrés.

FACTORES DEL AMBIENTE: Requerimientos de temperatura. Efecto de la temperatura sobre las distintas etapas de desarrollo; sobre los procesos fisiológicos; sobre la calidad del grano; sobre la acumulación de carbohidratos y proteínas. Temperaturas extremas. Fotoperíodo, influencia sobre el desarrollo. Consumo de agua y requerimientos hídricos. Estrategia frente a



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

"2016 - A 40 años del último Golpe de Estado en Argentina: por la memoria, la verdad y la justicia"

RESOLUCIÓN N° 169/16

la sequía. Efecto sobre la duración del área foliar; sobre el rendimiento; sobre la calidad del grano. Regiones ecológicas de la República Argentina.

NUTRICION MINERAL. Absorción y asimilación de nutrientes minerales. Nitrógeno. Fósforo, Potasio. Dinámica de absorción. Curvas de absorción y distribución. Acumulación. Removilización. Niveles críticos, adecuados y altos. Otros nutrientes minerales. Azufre. Calcio, Magnesio y oligoelementos principales. Rol de cada uno. Toxicidad. Balance de la oferta/demanda de nutrientes. Índices de cosecha de nutrientes.

CAPITULO V.- ASPECTOS A CONSIDERAR EN LAS ETAPAS DE MANEJO TECNOLÓGICO DE OLEAGINOSAS Y CEREALES CON MENOR PRESENCIA EN EL NEGOCIO AGROPECUARIO.

(Maní, Colza, Lino, Cártamo, Trigo candeal, Avena, Cebadas, Centeno, Mijo)

ASPECTOS CLAVES.- Requerimientos ambientales, luz, temperatura, humedad. Desarrollo del área foliar. La formación del fruto ó semilla. El índice de cosecha. Distribución de asimilados. Nutrición mineral. Consumo de nitrógeno, fósforo y potasio. Nutrientes secundarios. Balance nutricional. Ubicación regional. Tecnología del cultivo y su manejo.

CAPITULO VI.- TECNOLOGÍAS DE PROCESO E INSUMOS Y MANEJO DE CULTIVOS A ESCALA PREDIAL.

SECUENCIAS DE CULTIVOS. Monocultura. Sistemas agrícolas y sistemas mixtos. Experiencias regionales. Elección del lote. Factores determinantes. Preparación del suelo. Épocas. Barbechos. Laboreo anticipado. Labranzas. Convencionales. Conservacionistas. Labranza cero. Implicancias en los sistemas de producción con especial énfasis en la R.S.P.C. Preparación de la cama de siembra.

SIEMBRA.- Épocas de siembra. Implicancias sobre el rendimiento. Incidencias de las condiciones ambientales sobre la época de siembra. Métodos de siembra. Sistemas de siembra. Densidad de siembra. Calidad de la semilla a emplear. Factores que la definen. Pureza, viabilidad, calibración. Preparación de la semilla. Labores culturales. Panorama varietal. Criterios a utilizar en la elección de cultivares.

FERTILIZACIÓN.- Requerimiento de nutrientes por el cultivo. Oferta de nutrientes del suelo. Factores edáficos a tener en cuenta. Factores que condicionan y definen la aplicación de fertilizantes. Diagnóstico de fertilización. Momento de aplicación. Interacción agua-fertilizante. Tipos de fertilizantes a utilizar. Fuentes. Dosificación. Experiencias regionales. Fertilización edáfica. Fertilización foliar.

RIEGO.- Consumo de agua por el cultivo. Balance hídrico regional. Necesidad de agua de los cultivos. Momentos críticos. Utilización del riego. Riego complementario. Posibilidades y



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

"2016 - A 40 años del último Golpe de Estado en Argentina: por la memoria, la verdad y la justicia"

RESOLUCIÓN Nº 169/16

COSECHA, ECOFISIOLOGÍA DE POST-COSECHA Y ALMACENAJE.- Cosecha normal. Cosecha anticipada. Métodos. Importancia de las pérdidas de cosecha. Evolución de los rendimientos a nivel regional. Seguridad de cosecha. Pronóstico de rendimiento. Acondicionamiento de la producción. Ecofisiología de post-cosecha. Almacenaje. Métodos de almacenaje. Conservación del grano almacenado. Factores de pérdidas. Sanidad del grano almacenado. Regulación de Temperatura y Humedad en el almacenaje. Secado. Natural. Artificial. Métodos. Transporte del grano. Acondicionamiento de los medios de transporte. Precauciones. Pérdidas en el transporte de granos. Eficiencia.

CAPITULO VII.- SANIDAD

ENFERMEDADES. Principales enfermedades que afectan a los cultivos. Agente/s causal/es. Síntomas. Condiciones predisponentes. Nivel de daño económico. Propagación. Medidas de control. Prevención. Tolerancia. Control químico. Métodos modernos de inducción de resistencia a enfermedades.

INSECTOS. Principales plagas que atacan a los cultivos. Daño. Umbral de daño económico. Importancia económica. Sistemas de prevención y control. Control químico. Control biológico. Resistencia. Propagación de la plaga. Control integrado. Métodos modernos de inducción de resistencia a insectos.

MALEZAS.- Competencia con el cultivo. Período crítico. Latí foliadas y gramíneas. Persistencia. Sistemas de propagación. Equilibrio. Métodos de control. Mecánicos, químicos, biológicos. Mixtos. Cultivares resistentes a herbicidas. Estrategias aplicadas al control de malezas.

10. Programa de examen

BOLILLA 1

MAIZ. Principales características morfológicas. Biología floral. Área foliar. Concepto e importancia. Desarrollo fenológico. Escalas utilizadas. Factores ambientales. Temperatura. Fotoperíodo. Generación de los órganos del rendimiento.

GIRASOL. Antecesores, barbecho. Labranzas. Épocas de siembra. Implicancias sobre el rendimiento. Incidencias de las condiciones ambientales. Sistemas de siembra. Densidad de siembra. Calidad de la semilla. Labores culturales.

SOJA. Período crítico de competencia de malezas. Estrategias a aplicar en el manejo de las malezas.

BOLILLA 2

COMERCIALIZACION. Escenarios y perspectivas mundiales, regionales, nacionales para comercializar. Escalas de análisis del negocio agropecuario.



RESOLUCIÓN N° 169/16

MAIZ. Crecimiento y función de raíces. Crecimiento de la parte aérea. IAF crítico y máximo. Producción de biomasa. Tasa de crecimiento del cultivo. Partición de asimilados. Índice de cosecha. Influencia de los factores ambientales sobre el crecimiento.

SOJA. Principales plagas de la región semiárida pampeana. Umbral de daño económico. Concepto de control Integrado. Otras plagas animales.

BOLILLA 3

MAIZ. Consumo de agua y requerimientos hídricos. Períodos críticos. Estrategia frente a la sequía. Efecto sobre la duración del área foliar; sobre economía del nitrógeno; sobre el rendimiento; sobre la calidad del grano. Efecto de los excesos de agua.

GIRASOL. Requerimiento de nutrientes. Oferta de nutrientes del suelo. Factores que condicionan y definen la aplicación de fertilizantes. Diagnóstico de fertilización. Momento de aplicación. Interacción agua - fertilizante. Tipo y fuente de fertilizante. Fertilización edáfica y foliar.

SOJA. Principales enfermedades. Estrategias a aplicar en el manejo de las enfermedades.

BOLILLA 4

MAIZ. Requerimiento de nutrientes. Oferta de nutrientes del suelo. Factores que condicionan y definen la aplicación de fertilizantes. Diagnóstico de fertilización. Momento de aplicación. Interacción agua - fertilizante. Tipo y fuente de fertilizante. Fertilización edáfica y foliar..

GIRASOL. Cosecha. Estimación de rendimiento. Cosecha normal. Anticipada. Importancia de las pérdidas de cosecha. Seguridad de cosecha.

MIJO. Morfología y biología floral. Breve descripción de los requerimientos ambientales: fotoperíodo, temperatura, suelo y humedad. Manejo del cultivo.

BOLILLA 5

SOJA. Principales características morfológicas. Biología floral. Área foliar. Concepto e importancia. Desarrollo fenológico. Escalas utilizadas. Factores ambientales. Temperatura. Fotoperíodo. Generación de los órganos del rendimiento.

MAIZ. Antecedentes, barbecho. Labranzas. Épocas de siembra. Implicancias sobre el rendimiento. Incidencias de las condiciones ambientales. Sistemas de siembra. Densidad de siembra. Calidad de la semilla. Labores culturales

GIRASOL. Período crítico de competencia de malezas. Estrategias a aplicar en el manejo de las malezas.

BOLILLA 6

SOJA. Crecimiento y función de raíces. Crecimiento de la parte aérea. IAF crítico y máximo. Producción de biomasa. Tasa de crecimiento del cultivo. Partición de asimilados. Índice de cosecha. Influencia de los factores ambientales sobre el crecimiento.



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

"2016 - A 40 años del último Golpe de Estado en Argentina: por la memoria, la verdad y la justicia"

RESOLUCIÓN N° 169/16

COMERCIALIZACIÓN. Bases estatutarias de comercialización. Calidad Comercial. Principales factores de calidad que definen el valor del producto. Tipificación. Análisis de muestras.

GIRASOL. Principales plagas de la región semiárida pampeana. Umbral de daño económico. Concepto de control Integrado. Otras plagas animales.

BOLILLA 7

SOJA. Consumo de agua y requerimientos hídricos. Períodos críticos. Estrategia frente a la sequía. Efecto sobre la duración del área foliar; sobre economía del nitrógeno; sobre el rendimiento; sobre la calidad del grano. Efecto de los excesos de agua.

MAIZ. Requerimiento de nutrientes. Oferta de nutrientes del suelo. Factores que condicionan y definen la aplicación de fertilizantes. Diagnóstico de fertilización. Momento de aplicación. Interacción agua - fertilizante. Tipo y fuente de fertilizante. Fertilización edáfica y foliar.

GIRASOL. Principales enfermedades. Estrategias a aplicar en el manejo de las enfermedades.

BOLILLA 8

SOJA. Absorción y asimilación de nutrientes minerales. Nitrógeno. Fósforo, Potasio, Azufre. Dinámica de absorción. Curvas de absorción y distribución. Acumulación. Remobilización. Niveles críticos, adecuados y altos. Otros nutrientes minerales. Oferta y demanda de nutrientes. Fijación Biológica de Nitrógeno.

MAIZ. Cosecha. Estimación de rendimiento. Cosecha normal. Anticipada. Importancia de las pérdidas de cosecha. Seguridad de cosecha.

COLZA. Morfología y biología floral. Breve descripción de los requerimientos ambientales: fotoperíodo, temperatura, suelo y humedad. Manejo del cultivo.

BOLILLA 9

GIRASOL. Principales características morfológicas. Biología floral. Área foliar. Concepto e importancia. Desarrollo fenológico. Escalas utilizadas. Factores ambientales. Temperatura. Fotoperíodo. Generación de los órganos del rendimiento.

TRIGO. Antecesoros, barbecho. Labranzas. Épocas de siembra. Implicancias sobre el rendimiento. Incidencias de las condiciones ambientales. Sistemas de siembra. Densidad de siembra. Calidad de la semilla. Labores culturales

MAIZ. Período crítico de competencia de malezas. Estrategias a aplicar en el manejo de las malezas.

BOLILLA 10

GIRASOL. Crecimiento y función de raíces. Crecimiento de la parte aérea. IAF crítico y máximo. Producción de biomasa. Tasa de crecimiento del cultivo. Partición de asimilados. Índice de cosecha. Influencia de los factores ambientales sobre el crecimiento.



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

"2016 - A 40 años del último Golpe de Estado en Argentina: por la memoria, la verdad y la justicia"

RESOLUCIÓN Nº 169/16

TRIGO. Requerimiento de nutrientes. Oferta de nutrientes del suelo. Factores que condicionan y definen la aplicación de fertilizantes. Diagnóstico de fertilización. Momento de aplicación. Interacción agua - fertilizante. Tipo y fuente de fertilizante. Fertilización edáfica y foliar.

MAIZ. Principales enfermedades. Estrategias a aplicar en el manejo de las enfermedades.

BOLILLA 11

TRIGO. Consumo de agua y requerimientos hídricos. Períodos críticos. Estrategia frente a la sequía. Efecto sobre la duración del área foliar; sobre economía del nitrógeno; sobre el rendimiento; sobre la calidad del grano. Efecto de los excesos de agua.

MAIZ. Principales plagas de la región semiárida pampeana. Umbral de daño económico. Concepto de control Integrado. Otras plagas animales.

LINO. Morfología y biología floral. Breve descripción de los requerimientos ambientales: fotoperíodo, temperatura, suelo y humedad. Manejo del cultivo.

BOLILLA 12

GIRASOL. Absorción y asimilación de nutrientes minerales. Nitrógeno. Fósforo, Potasio, Azufre. Dinámica de absorción. Curvas de absorción y distribución. Acumulación. Remobilización. Niveles críticos, adecuados y altos. Otros nutrientes minerales. Oferta y demanda de nutrientes.

TRIGO. Cosecha. Estimación de rendimiento. Cosecha normal. Anticipada. Importancia de las pérdidas de cosecha. Seguridad de cosecha.

MANI Morfología y biología floral. Breve descripción de los requerimientos ambientales: fotoperíodo, temperatura, suelo y humedad. Manejo del cultivo.

BOLILLA 13

SOJA. Antecesoros, barbecho. Labranzas. Épocas de siembra. Implicancias sobre el rendimiento. Incidencias de las condiciones ambientales. Sistemas de siembra. Densidad de siembra. Calidad de la semilla. Labores culturales

SORGO GRANIFERO. Principales características morfológicas. Biología floral. Área foliar. Concepto e importancia. Desarrollo fenológico. Escalas utilizadas. Factores ambientales. Temperatura. Fotoperíodo. Generación de los órganos del rendimiento.

ALMACENAJE. Acondicionamiento de la producción. Almacenaje. Métodos de almacenaje. Conservación del grano almacenado. Factores de pérdidas.

BOLILLA 14

TRIGO. Crecimiento y función de raíces. Crecimiento de la parte aérea. IAF crítico y máximo. Producción de biomasa. Tasa de crecimiento del cultivo. Partición de asimilados. Índice de cosecha. Influencia de los factores ambientales sobre el crecimiento.



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

"2016 - A 40 años del último Golpe de Estado en Argentina: por la memoria, la verdad y la justicia"

RESOLUCIÓN N° 169/16

SOJA. Requerimiento de nutrientes. Oferta de nutrientes del suelo. Factores que condicionan y definen la aplicación de fertilizantes. Diagnóstico de fertilización. Momento de aplicación. Interacción agua - fertilizante. Tipo y fuente de fertilizante. Fertilización edáfica y foliar.

SORGO GRANIFERO. Antecesoros, barbecho. Labranzas. Épocas de siembra. Implicancias sobre el rendimiento. Incidencias de las condiciones ambientales. Sistemas de siembra. Densidad de siembra. Calidad de la semilla. Labores culturales.

BOLILLA 15

TRIGO. Antecesoros, barbecho. Labranzas. Épocas de siembra. Implicancias sobre el rendimiento. Incidencias de las condiciones ambientales. Sistemas de siembra. Densidad de siembra. Calidad de la semilla.

COMERCIALIZACION: Mercados institucionalizados. Cámara Arbitral. Certificados de depósito. Mercado a Término. Mercado Físico.

SORGO GRANIFERO. Principales adversidades del cultivo. Enfermedades, plagas animales y malezas.

BOLILLA 16

CEBADA CERVECERA. Morfología y biología floral. Breve descripción de los requerimientos ambientales: fotoperíodo, temperatura, suelo y humedad. Manejo del cultivo.

TRIGO. Absorción y asimilación de nutrientes minerales. Nitrógeno. Fósforo, Potasio, Azufre. Dinámica de absorción. Curvas de absorción y distribución. Acumulación. Remobilización. Niveles críticos, adecuados y altos. Otros nutrientes minerales. Oferta y demanda de nutrientes.

SOJA. Cosecha. Estimación de rendimiento. Cosecha normal. Anticipada. Importancia de las pérdidas de cosecha. Seguridad de cosecha.

BOLILLA 17

MAIZ. Antecesoros, barbecho. Labranzas. Épocas de siembra. Implicancias sobre el rendimiento. Incidencias de las condiciones ambientales. Sistemas de siembra. Densidad de siembra. Calidad de la semilla.

SOJA. Principales plagas de la región semiárida pampeana. Umbral de daño económico. Concepto de control Integrado. Otras plagas animales.

CARTAMO. Morfología y biología floral. Breve descripción de los requerimientos ambientales: fotoperíodo, temperatura, suelo y humedad. Manejo del cultivo.

BOLILLA 18

GIRASOL. Antecesoros, barbecho. Labranzas. Épocas de siembra. Implicancias sobre el rendimiento. Incidencias de las condiciones ambientales. Sistemas de siembra. Densidad de siembra. Calidad de la semilla.



RESOLUCIÓN N° 169/16

COMPOSICION QUIMICA, INDUSTRIALIZACION Y USOS. Cadenas de Valor y Agregado de Valor. Productos y Subproductos industriales. Calidad. Composición general de los granos.

MAIZ. Principales plagas de la región semiárida pampeana. Umbral de daño económico. Concepto de control Integrado. Otras plagas animales.

BOLILLA 19

GIRASOL. Principales características morfológicas. Biología floral. Área foliar. Concepto e importancia. Desarrollo fenológico. Escalas utilizadas. Factores ambientales. Temperatura. Fotoperíodo. Generación de los órganos del rendimiento.

SORGO GRANIFERO. Antecesores, barbecho. Labranzas. Épocas de siembra. Implicancias sobre el rendimiento. Incidencias de las condiciones ambientales. Sistemas de siembra. Densidad de siembra. Calidad de la semilla.

COMPOSICION QUIMICA, INDUSTRIALIZACION Y USOS. Composición de las proteínas, de los hidratos de carbono y de los lípidos. Constituyentes biológicamente activos.

BOLILLA 20

TRIGO. Principales características morfológicas. Biología floral. Área foliar. Concepto e importancia. Desarrollo fenológico. Escalas utilizadas. Factores ambientales. Temperatura. Fotoperíodo. Generación de los órganos del rendimiento.

MAIZ. Antecesores, barbecho. Labranzas. Épocas de siembra. Implicancias sobre el rendimiento. Incidencias de las condiciones ambientales. Sistemas de siembra. Densidad de siembra. Calidad de la semilla.

GIRASOL. Periodo crítico de competencia de malezas. Estrategias a aplicar en el manejo de las malezas.

BOLILLA 21

CEBADA CERVECERA. Morfología y biología floral. Breve descripción de los requerimientos ambientales: fotoperíodo, temperatura, suelo y humedad. Manejo del cultivo.

COMPOSICION QUIMICA, INDUSTRIALIZACION Y USOS. Esquema básico de la industria molinera y aceitera. Factores adversos. Usos generales y especiales. Factores que influyen sobre la calidad industrial.

RIEGO. Balance hídrico regional. Necesidad de agua del Maíz. Momentos críticos. Utilización del riego. Riego complementario. Posibilidades y perspectivas regionales en función de la oferta de los principales acuíferos. Calidad del agua de riego.



RESOLUCIÓN N° 169/16

BOLILLA 22

MAIZ. Absorción y asimilación de nutrientes minerales. Nitrógeno. Fósforo, Potasio, Azufre. Dinámica de absorción. Curvas de absorción y distribución. Acumulación. Remobilización. Niveles críticos, adecuados y altos. Otros nutrientes minerales. Oferta y demanda de nutrientes.

GIRASOL. Consumo de agua y requerimientos hídricos. Períodos críticos. Estrategia frente a la sequía. Efecto sobre la duración del área foliar; sobre economía del nitrógeno; sobre el rendimiento; sobre la calidad del grano. Efecto de los excesos de agua.

TRIGO. Cosecha. Estimación de rendimiento. Cosecha normal. Anticipada. Importancia de las pérdidas de cosecha. Seguridad de cosecha.

BOLILLA 23

SORGO GRANIFERO. Antecesoros, barbecho. Labranzas. Épocas de siembra. Implicancias sobre el rendimiento. Incidencias de las condiciones ambientales. Sistemas de siembra. Densidad de siembra. Calidad de la semilla. Labores culturales.

GIRASOL. Antecesoros, barbecho. Labranzas. Épocas de siembra. Implicancias sobre el rendimiento. Incidencias de las condiciones ambientales. Sistemas de siembra. Densidad de siembra. Calidad de la semilla.

TRIGO. Período crítico de competencia de malezas. Estrategias a aplicar en el manejo de las malezas.

BOLILLA 24

SOJA. Antecesoros, barbecho. Labranzas. Épocas de siembra. Implicancias sobre el rendimiento. Incidencias de las condiciones ambientales. Sistemas de siembra. Densidad de siembra. Calidad de la semilla. Labores culturales

COLZA. Morfología y biología floral. Breve descripción de los requerimientos ambientales: fotoperíodo, temperatura, suelo y humedad. Manejo del cultivo.

TRIGO. Principales enfermedades. Estrategias a aplicar en el manejo de las enfermedades.

BOLILLA 25

GIRASOL. Crecimiento y función de raíces. Crecimiento de la parte aérea. IAF crítico y máximo. Producción de biomasa. Tasa de crecimiento del cultivo. Partición de asimilados. Índice de cosecha. Influencia de los factores ambientales sobre el crecimiento.

SORGO GRANIFERO. Antecesoros, barbecho. Labranzas. Épocas de siembra. Implicancias sobre el rendimiento. Incidencias de las condiciones ambientales. Sistemas de siembra. Densidad de siembra. Calidad de la semilla. Labores culturales.

TRIGO. Principales plagas de la región semiárida pampeana. Umbral de daño económico. Concepto de control Integrado. Otras plagas animales.

RESOLUCIÓN N° 169/16

11. Trabajos Prácticos

- 1 Escenarios y Perspectivas del Mercado de Granos y Oleaginosas para la campaña del año. Seminario.
- 2 Experiencia práctica de un Ingeniero Agronomo en el recibo y acondicionamiento de Mercadería para liquidar en Centro de Acopio.
- 3 Análisis del desarrollo de los cultivos de invierno.
- 4 Análisis del crecimiento de los cultivos de invierno.
- 5 Diagnóstico de fertilidad en cultivos de invierno.
- 6 Malezas en cultivos de invierno: identificación de ápices en trigo. Manejo de malezas.
- 7 Malezas en cultivos de verano.
- 8 Plagas en los cultivos. Evaluación de insectos en cultivos de invierno (trigo, lino, colza, cártamo)
- 9 Identificación y evaluación de enfermedades en cultivos de invierno.
- 10 Evaluación de eficiencia de siembra en girasol y maíz en diferentes sistemas de labranzas.
- 11 Diagnóstico de fertilidad en cultivos de verano.
- 12 Análisis de calidad de granos y semillas. (peso hectolítrico, determinación de Hº, PG, EG, etc)
- 13 Post - cosecha de granos: manejo del secado y almacenaje. Visita a planta de acopio.
- 14 Bases de comercialización de cereales y oleaginosos.
- 15 Análisis del desarrollo de los cultivos de verano: Caracterización del desarrollo fenológico.
- 16 Análisis del crecimiento de los cultivos de verano: Caracterización del crecimiento.
- 17 Plagas en los cultivos. Evaluación de orugas desfoliadoras en girasol y maíz.
- 18 Monitoreo de insectos en cultivos de soja.
- 19 Identificación y evaluación de enfermedades en cultivos de verano.

12. BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA RECOMENDADA

1. Andrade F. H y V.O Sadras. Editores. **"Bases para el manejo del maíz, el girasol y la soja"**. INTA. Unidad integrada EEA Balcarce Fac. Cs. Agr. Univ. Nac. de Mar del Plata. 2000. 444 pp.
2. ANDRADE, F. **"Ecofisiología del cultivo de maíz"**. Dekalbpress. 1996.
3. C.R.E.A. **"Producción de Soja"**. Coord. E. Satorre. Edit. AACREA. 2008. 176 pp.
4. C.R.E.A. **"Producción de Trigo"**. Coord. E. Satorre. Edit. AACREA. 2007. 180 pp.
5. C.R.E.A. **"Producción de Maíz"**. Coord. E. Satorre. Edit. AACREA. 2014. 170 pp.
6. DE LA FUENTE, A. GIL, P. GIMÉNEZ, A. KANTOLIC, M. LÓPEZ PEREIRA, E. PLOCHUK, D. M. SORLINO, P. VILARIÑO, D. WASSNER I L. WINDAUER, **"Cultivos industriales"**. Editorial Fac. Agron. UBA. 2006. 764 pp.
7. DE DIOS, C.A. **"Secado de granos y secadoras"**. Ed. Hemisferio Sur. 224 pp. 2002.



RESOLUCIÓN N° 169/16

8. GIORDA I., y H. BAIGORRI. Editores. **"El cultivo de la soja en la Argentina"**. INTA. EEA marcos Juárez. 1997. 450 pp.
9. INTA PROPECO. **"Maní: implantación, cuidados culturales, cosecha, secado y almacenaje"**. 152 p. 1994.
10. MIRALLES, D.J. L.N. AGUIRREZÁBAL, M.E. OTEGUI, B.C. KRUK y N. IZQUIERDO. **"Avances en Ecofisiología de Cultivos de Granos"**. 2010, Edit UBA. 306 pp.
11. MIRALLES, D.J., BENECH ARNOLD R. L. y G. ABELEDO. **"Cebada Cervecera"**. 2012, Edit UBA. 302 pp.
12. PASCALE, A. Editor. **"Producción de granos: bases funcionales para su manejo"**. Ed. Facultad de Agronomía. UBA. 2003. 786 pp.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

13. Acosta P. **"Lino para semilla y fibra"**. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Fascículo 12-2. 160 p. Ed. Acme. 1990.
14. Aguirrezabal, L. A. N y F.H. Andrade. **"Calidad de productos agrícolas"**. INTA. Unidad integrada EEA Balcarce Fac. Cs. Agr. Univ. Nac. de Mar del Plata. 1998. 316 pp.
15. Bolsa de Cereales de Buenos Aires. **Anuario Estadístico**. Publicación anual de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires. Revista de suscripción.
16. BONNETT, O. **"Las inflorescencias de maíz, trigo, centeno, cebada y avena"**. Editorial Hemisferio Sur. 1983.
17. CALZADA, J. **Análisis de coyuntura. Mercado de Granos. Soja-Maíz y Trigo**, Dirección de Informaciones y Estudios Económicos, Bolsa de Comercio de Rosario. 2014.
18. CEPAL. **Comercio internacional y desarrollo inclusivo. Construyendo sinergias**. 2013. Santiago de Chile, Chile.
19. C.R.E.A. **"Girasol"** Cuaderno de actualización técnica n° 41.y actualizaciones. 1996, 148 pp..
20. Díaz Zorita, M. y G. Duarte. **"Manual práctico para el cultivo de girasol"**. Ed. Hemisferio Sur. 2002. 318 pp.
21. Evans, L.T. **"Fisiología de los cultivos"**. Ed. Hemisferio Sur. 1983. 402 pp.
22. FAGIOLI ,M; A. BONO, R. ALVAREZ .**"Manejo del agua y de la fertilidad en tierras de cultivo en la región semiárida pampeana"**. Boletín N° 35 Anguil. 1985.
23. FAGIOLI, M. A. BONO y C. CASTELL. **"Principales problemas del cultivo de trigo en la región semiárida pampeana"**. Iº Congreso de Trigo. Pergamino. Cap. III. 1986.
24. GLAVE, A. **"Manejo de suelos y agua en regiones semiáridas"**. Informe Técnico N° 39 .Bordenave. 1984.
25. GUERRERO, Andrés. **"Cultivos herbáceos extensivos"**. Editorial Mundi Prensa. 1987.
26. HACK. A. G. **"Almacenamiento de granos. Aireación y secado"**. Agrimedia. 2008. 120

RESOLUCIÓN N° 169/16

pp.

27. IICA - PROCISUR. Diálogo XXIV "Dinámica de poblaciones. Control de Malezas en Soja". 185 p. IICA - BID. Montevideo. Uruguay. 1989.
28. IICA - PROCISUR. Diálogo XXVI "Producción de Soja". 253 p. IICA - BID. Montevideo. Uruguay. 1992.
29. INTA. SAGPyA CAMBIO RURAL. "Guía práctica para el cultivo de maíz". Revista de Fundación ArgenINTA. 1997. 222 pp.
30. INTA PROPECO. "Soja, siembra, cosecha, calidad, acondicionamiento". 192. 1992.
31. LOPEZ BELLIDO, L. Cultivos herbáceos. Vol I. Ed. Mundi Prensa. 1991.
32. LLANOS COMPANY; M. El maíz. Editorial Mundi Prensa. 1984.
33. MARSANS G. J. "Manejo y conservación de granos". Ed. Hemisferio Sur. 2008. 267 pp.
34. NORMAN, A.G. "Fisiología, Mejoramiento, Cultivo y utilización de la Soja". 250 p. Ed. Hemisferio sur. 1983.
35. ORDOÑEZ, A. Y M. LLANOS COMPANY. "El Cultivo de Girasol". 160 p. Ed. Mundi Prensa. 1990.
36. PANIGATTI, J. L., BUSCHIAZZO D., Y H MARELLI editores. "Siembra directa II" Ediciones INTA. 2001. 378 pp.
37. PARODI, R. El cultivo de los sorgos en Argentina. Editorial Hemisferio Sur. 1985.
38. PEREYRA, V. Y A. ESCANDE. "Enfermedades del girasol". Unidad Integrada INTA Balcarce-UNMDP. 1996, 50 pp.
39. PEREYRA, V. Y O. VALETTI. "Producción de girasol". Unidad Integrada INTA Balcarce-UNMDP. 1992, 50 pp..
40. STEFFANAZZI, R. Directrices Estratégicas para una Política de Estado. Valor Agregado en Origen. 2013. Para la Política Pública de la provincia de Santa Fe.
41. VENTURI, G Y M.T. AMADUCCI. "La Soja". 254 p. Mundi Prensa 1988.
42. WIESE, M. Compendio de enfermedades del trigo. Editorial Hemisferio Sur. 1986.

13. Requisitos de aprobación:

1-Para la aprobación por régimen de cursado y examen final en el marco de lo que establece el Reglamento vigente:

Asistir como mínimo al 70 % de las clases teóricas y prácticas.

Aprobar cuatro evaluaciones parciales (70/100), las que tendrán cada una el correspondiente recuperatorio.

Aprobar el examen final.

2- Condición de libre: requisitos establecidos en el Reglamento de carreras de la Facultad de Agronomía.