

## ANEXO II

### PROGRAMA DEL CURSO: DISEÑO DE ESTRATEGIAS PARA MAICES DE ALTA PRODUCCION

DEPARTAMENTO DE: PRODUCCION VEGETAL  
ÁREA: PRODUCCION DE CEREALES

#### 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 v.3	7139	3	45
2)				

#### II - EQUIPO DOCENTE

Apellido y Nombre (1)	Cargo	Dedicación
Castillo Carlos	Prof. Asociado	Exclusiva
Espósito Gabriel	Prof. Adjunto	Exclusiva
Peiretti Guillermo	JTP	Exclusiva
Balboa Guillermo	Ayudante 1º	Semiexclusiva

(1) Agregar las filas que sean necesarias

#### III - CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Carga horaria semanal				Modalidad (2)	Régimen		
Teórico/ Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Prácticas de laboratorio, campo, etc		Cuatrimestral:	X	1º
9 Hs	18 hs	hs	18 hs	Asignatura	Anual		
					Otro:		
					Duración:	15 semanas	
					Período:	del 13/03/11 al 20/06/11	

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

#### IV.- FUNDAMENTACION

La agricultura moderna exige un profundo conocimiento de las últimas alternativas de producción, asociadas a la tecnología disponible y a la caracterización de la potencialidad productiva de cada ambiente. Durante los últimos años, en la provincia de Córdoba ha habido un importante crecimiento de la superficie bajo riego suplementario, con valores que oscilan entre el 50 al 400 % de incremento de la superficie bajo riego, según Departamento. Esta situación plantea la necesidad de capacitar a los alumnos de la carrera de Ing. Agronómica para realizar estrategias de producción que maximicen la captura de esta mayor oferta de recursos. Esta necesidad también se fundamenta en el incremento de consultas recibidas por esta Área del Dpto. Producción Vegetal, por parte de técnicos y productores de la región sobre aspectos relacionados a la selección de: materiales genéticos, fechas de siembra, manejo nutricional y cálculo de necesidades de riego para el cultivo de maíz.

#### V.- OBJETIVOS

- Comprender los fundamentos ecofisiológicos para el manejo racional del maíz de alta producción
- Diseñar estrategias de riego y fertilización en maíces con rendimientos máximos.
- Diseñar estrategias de marco de plantación para maíz de elevada producción.
- Adquirir habilidades en el uso de modelos de simulación.

## PROGRAMA DEL CURSO: DISEÑO DE ESTRATEGIAS PARA MAICES DE ALTA PRODUCCIÓN

DEPARTAMENTO DE: Producción Vegetal  
ÁREA: Producción de Cereales

AÑO: 2011

### VI. CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA

- 1) Definición de Ambientes de alta producción. Elección de genotipos. Interacción genotipo x ambiente.
- 2) Determinación del número y peso de los granos. Incidencia del mejoramiento genético. Fisiología del rendimiento.
- 3) Marco de plantación para maximizar la intercepción de la radiación bajo riego. Densidad de plantas y uniformidad espacial y temporal de la emergencia.
- 4) Efectos de la temperatura y la amplitud térmica sobre altas producciones de maíz. Fecha de siembra.
- 5) Manejo del riego. Modelos de cálculo de requerimientos.

#### BIBLIOGRAFIA

ABELARDO J., DE LA FUENTE E. 2004. Elección de genotipos. En: Producción de granos. Bases funcionales para su manejo. Ed. A. Pascale. Editorial Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Buenos Aires. Argentina.:319-352.

ANDRADE F. 2004. Brechas de rendimiento. Aportes de la ecofisiología de cultivos al aumento sostenible de la producción. Seminario sobre "Sustentabilidad de la producción agrícola. JICA-INTA. Buenos Aires. Argentina.:93-98.

ANDRADE F., ABBATE P. 2005. Response of Maize and Soybean to Variability in Stand Uniformity. Agron. J. 97: 1263-1269.

ANDRADE F., CALVIÑO P., CIRILO A., BARBIERI P. 2002. Yield Responses to Narrow Rows Depend on Increased Radiation Interception. Agron. J. 94: 975-980.

ANDRADE F., VEGA C., UHART S., CIRILO A., CANTARERO M., VALENTINUZ O. 1999. Kernel number determination in maize. Crop Sci. 39: 453-459.

BORRÁS L., CURÁ J., OTEGUI. 2001. Maize Kernel Composition and Post-Flowering Source-Sink Ratio. Crop Sci. 42: 781-790.

BORRÁS L., CURÁ J., OTEGUI. 2001. Maize Kernel Weight Response to Postflowering Source-Sink Ratio. Crop Sci. 41: 1816-1822.

CALVIÑO P., ANDRADE F., SADRAS O. 2003. Maize Yield as Affected by Water Availability, Soil Depth, and Crop Management. Agron. J. 95: 275-281.

CANTARERO M., CIRILO A., ANDRADE F. 1999. Night temperature at silking affects kernel set in maize Crop Sci. 39: 703-710.

CÁRCOVA J., ANDRIEU B., OTEGUI M. 2003. Silk Elongation in Maize: Relationship with

Flower Development and Pollination. Crop Sci. 2003 43: 914-920.

CÁRCOVA J., OTEGUI M.E.. 2001. Ear Temperature and Pollination Timing Effects on Maize Kernel Set. Crop Sci. 41: 1809-1815.

CÁRCOVA J., URIBELARREA M., BORRÁS L., OTEGUI M.E., WESTGATE M.. 2000. Synchronous Pollination within and between Ears Improves Kernel Set in Maize. Crop Sci. 40: 1056-1061.

CIRILO A., ANDRADE F. 1994a. Sowing date and maize productivity I. Crop growth and dry matter partitioning. Crop Sci., 34:1039-1043.

CIRILO A., ANDRADE F. 1994b. Sowing date and maize productivity II. Kernel number determination. Crop Sci., 34:1044-1046.

CIRILO A., ANDRADE F. 1996. Sowing date and kernel weight in maize. Crop Sci., 36:325-331.

GOMEZ M. 2002. Diseño Agronómico del riego. Material elaborado para el curso "Manejo y Uso de equipos de riego para cultivos agrícolas" organizado por las Asignaturas de Producción de Cereales e Hidrología Agrícola de los Departamentos Producción Vegetal y Ecología Agraria, respectivamente de la FAV – UNRC.

URIBELARREA M., CÁRCOVA J., OTEGUI M. E., WESTGATE M. E.. 2002. Pollen Production, Pollination Dynamics, and Kernel Set in Maize. Crop Sci. 42: 1910-1918.

WESTGATE M., BOOTE K. KNIEVEL D., KINIRY J. 2000. Physiology and modelling kernel set in maize. CSSA Special Publication Number 29.:125pp.

## VII. PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS

- 1) Se plantea desarrollar 2 trabajos Teórico-práctico en aula de computación donde los alumnos adquirirán habilidad en el manejo de Modelos de simulación como el SWB (Soil-Water Balance) y el NP Zea (Nitrógeno y Fósforo en maíz) mediante software interactivo aprenderán sobre diversas adversidades del cultivo de maíz y Manejo de información cartográfica (Mapas, GPS e imágenes satelitales).
- 2) Se realizarán 2 trabajos prácticos a campo a los efectos de realizar un análisis profesional de diversas prácticas de manejo realizadas en cultivos implantados bajo riego en el Campo de Docencia y Experimentación y en campos de la zona de influencia a la UNRC.

## VIII. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El curso se desarrollará mediante clases participativas mediante lectura previa y discusión en clase coordinada por los docentes.

En gabinete de computación se emplearán modelos de diagnóstico para determinar los requerimientos hídricos y las estrategias de riego.

Los alumnos realizarán análisis de campañas seleccionadas y deberán explicar los posibles motivos de los rendimientos obtenidos. Para ello el Área cuenta con la información necesaria en cuanto a fecha de siembra, híbrido empleado, lámina de riego aplicada, registros climáticos, análisis edáficos, etc. Los ejemplos a analizar serán seleccionados previamente por el plantel docente de resultados propios y de técnicos y productores locales.

## IX. RÉGIMEN DE APROBACIÓN

Los alumnos deberán presentar un informe sobre los resultados obtenidos luego del análisis de campaña, con las explicaciones pertinentes para explicar los resultados. Además deberán rendir una evaluación escrita donde se les planteará una situación real en la cual deberán determinar pasos a seguir para la obtención de maíces de alta producción.

La evaluación se compondrá de dos partes, una nota sobre el informe final (60%) y otra sobre una evaluación escrita (40%).

La aprobación del curso será alcanzada por aquellos alumnos que superen el 50 % de los conocimientos (nota final y parcial superior a 5) y asistan al 80% de todas las actividades previstas en el dictado.

## X. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Fecha (semana y día)	Temas	Tipo de Actividad	Docentes participantes
Semana 1	Definición de Ambientes de alta producción. Elección de genotipos. Interacción genotipo x ambiente	Teórico	Castillo, Espósito, Peiretti, Balboa
Semana 2	Determinación del número y peso de los granos. Fisiología del rendimiento.	Teórico	Ídem
Semana 3	Determinación del número y peso de los granos. Fisiología del rendimiento.	Teórico	Ídem
Semana 4	Campo de la zona (Materiales genéticos)	Tr. Práct.	Ídem
Semana 5	Incidencia del mejoramiento genético	Teórico	Ídem
Semana 6	Fisiología del rendimiento	Teórico	Ídem
Semana 7	Manejo de Modelos de Simulación SWB y NP Zea.	T.P Comp	Ídem
Semana 8	Marco de plantación para maximizar la interceptación de la radiación bajo riego.	Teórico	Ídem
Semana 9	Marco de plantación para maximizar la interceptación de la radiación bajo riego.	Teórico	Ídem
Semana 10	Densidad de plantas y uniformidad espacial y temporal de la emergencia	Teórico	Ídem
Semana 11	Manejo de información cartográfica	T.P Comp	Ídem
Semana 12	Efectos de la temperatura y la amplitud térmica sobre altas producciones de maíz. Fecha de siembra.	Teórico	Ídem
Semana 13	Manejo del riego. Modelos de cálculo de requerimientos.	Teórico	Ídem
Semana 14	Cultivos bajo riego	Tr. Práct.	Ídem
	Realización Trabajo Final		Ídem

ELEVACIÓN Y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA		
	Profesor Responsable	Aprobación del Departamento
Firma		
Aclaración	Gabriel Espósito	
Fecha	13 de diciembre de 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

## 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: DISEÑO DE ESTRATEGIAS PARA MAICES DE ALTA PRODUCCIÓN**

AÑO:2009\_

DEPARTAMENTO DE: Producción Vegetal  
del CURSO: .....

CODIGO

- **OBJETIVOS DEL CURSO:** Comprender los fundamentos ecofisiológicos para el manejo racional de un cultivo de maíz de alta producción. Diseñar estrategias de riego y fertilización para lograr maíces con rendimientos máximos. Diseñar estrategias de marco de plantación para producciones elevadas. Adquirir habilidades en el uso de modelos de simulación.

**PROGRAMA SINTETICO:** El curso se desarrollará mediante clases participativas con lectura previa y discusión en clase coordinada por los docentes.

En gabinete de computación se emplearán modelos de diagnóstico para determinar los requerimientos hídricos y las estrategias de riego.

Los alumnos realizarán análisis de campañas seleccionadas y deberán explicar los posibles motivos de los rendimientos obtenidos. Para ello el Área cuenta con la información necesaria en cuanto a fecha de siembra, híbrido empleado, lámina de riego aplicada, registros climáticos, análisis edáficos, etc. Los ejemplos a analizar serán seleccionados previamente por el plantel docente de resultados propios y de técnicos y productores locales.

Al finalizar el curso se pretende que el futuro profesional obtenga las herramientas necesarias para poder desempeñarse con tecnologías de alta producción para la obtención de los mayores rendimientos utilizando los instrumentos disponibles para ello.