



Doctorado en Ingeniería

Facultades de Cs. Agropecuarias; Cs. de la Alimentación e Ingeniería

Carrera: **Doctorado en Ingeniería**

Mención: **Ciencias Agropecuarias**

Curso: **“Ecofisiología Vegetal orientada a la producción agropecuaria”**

Carga Horaria: **90 Hs.**

Docente/s a cargo: **Dr. Octavio Caviglia**

Semestre: **2° (2017)**

Características del curso

1. **Carga horaria:** la cantidad de horas reloj: **90 hs**
2. **Curso teórico:** curso donde se desarrolla en forma expositiva una temática propia de la disciplina: **NO**
3. **Curso teórico-práctico:** curso que articula la modalidad del curso teórico con una actividad de la práctica con relación a la temática de estudio. Lo teórico y lo práctico se dan simultáneamente en forma interrelacionada: **SI**
4. **Carácter:** si son del ciclo común o del ciclo electivo: **Electivo**

Programa **Analítico de foja: 2 a foja: 2**

Bibliografía de foja: **6 a foja: 6**

Aprobado Resoluciones de Consejos Directivos:

Fecha:

Modificado/Anulado/ Res. Cs. Ds.:

Fecha:

Carece de validez sin la certificación del Director/a del Doctorado:



**Facultades de Ingeniería, Ciencias Agropecuarias y
Ciencias de la Alimentación
Oro Verde-Concordia, E. R.
República Argentina**

PROGRAMA ANALÍTICO

Tema 1: Introducción. Alcances de la disciplina. Niveles de organización abordados.

Tema 2. Desarrollo. Estadíos y fases. Escalas. Factores ambientales que modulan el desarrollo: temperaturas cardinales, suma térmica, respuesta a fotoperiodo y vernalización. Plasto y filocrono. Respuestas diferenciales a los factores entre genotipos. Otros factores ambientales.

Tema 3: Crecimiento: Modelo de componentes ecofisiológicas a nivel de cultivo: Captura de la radiación solar y eficiencia de uso. Análisis del crecimiento. Factores genotípicos, ambientales y de manejo que afectan a las componentes ecofisiológicas.

Tema 4: Rendimiento: Partición de la materia seca hacia los granos u otros órganos. Índice de Cosecha. Componentes del rendimiento. Periodo crítico. Rendimiento potencial y potencial de rendimiento. Cociente fotothermal. Determinación del peso de grano. Relaciones fuente:destino. Tasa y duración del llenado.

Tema 5: Relaciones hídricas y economía de los nutrientes: Potencial agua. Requerimientos hídricos. Evapotranspiración. Efecto del estrés sobre los componentes ecofisiológicos. Eficiencia del uso del agua. Absorción, transporte, distribución y redistribución de nutrientes. Efecto de dilución. Eficiencia de utilización de nutrientes. Fijación biológica del N. El estrés sobre las componentes ecofisiológicas.

Tema 6: Bases ecofisiológicas para las principales prácticas de manejo. Fecha y densidad de siembra. Espaciamento entre hileras. Elección de genotipos. Fertilización. Manejo de la defoliación en especies forrajeras. Comprensión, diseño y manejo de sistemas de producción basado en conceptos ecofisiológicos. Aportes para la mejora de la eficiencia y sustentabilidad en sistemas agrícola-ganaderos.



Facultades de Ingeniería, Ciencias Agropecuarias y
Ciencias de la Alimentación

Oro Verde-Concordia, E. R.

República Argentina

PLANIFICACIÓN DEL CURSO

Fundamentos:

El crecimiento proyectado de la población mundial para los próximos años indica que la cantidad de habitantes a nivel global se incrementará en más de un 30% para el año 2050 con respecto a la actualidad. Esta población en alarmante crecimiento, demandará a la agricultura no sólo alimentos sino también fibras y sustancias carbonadas para generar energía y otros materiales.

A nivel global, la mayor demanda de alimentos, energía y fibras deberá satisfacerse con la misma o menor superficie agrícola en un contexto de cambio climático caracterizado por mayores temperaturas, erradicidad en las lluvias y mayor frecuencia de eventos extremos.

A nivel regional, la producción de granos deberá incrementarse en un contexto de secuencias agrícolas que han sido sobresimplificadas generando consecuencias importantes sobre los factores bióticos (malezas, plagas y enfermedades) y abióticos (e.g. ciclos del C y otros elementos en el suelo, degradación y/o contaminación del suelo, aire y agua) del sistema productivo.

La Ecofisiología Vegetal estudia los procesos mediante los cuales el ambiente modula el desarrollo y crecimiento de los vegetales así como los factores que determinan el rendimiento y la calidad de los destinos de interés económico (granos y forraje). Los conceptos desarrollados por esta disciplina han demostrado ser muy útiles para enfrentar muchos problemas de la agricultura y pueden ser críticos para enriquecer los enfoques de los futuros desafíos.

El curso otorgará créditos para el Doctorado en Ingeniería de la UNER (mención Ciencias Agropecuarias). Los temas a desarrollar serán abordados mediante clases teóricas, resolución de experiencias prácticas y discusión de trabajos científicos. El enfoque del curso está orientado a brindar conocimientos y bases conceptuales ecofisiológicas que resulten útiles para enriquecer los trabajos de tesis de estudiantes de posgrado.

Objetivos:

General

Que los cursantes fortalezcan su convicción de generar prácticas agronómicas que lleven a una producción sustentable en el tiempo usando un enfoque ecofisiológico.

Específicos

Que los cursantes:

- Adquieran un marco conceptual ecofisiológico sobre el cual puedan organizar ideas y enlazar la información que disponen.
- Comprendan los mecanismos que determinan el desarrollo, crecimiento, rendimiento y calidad de los cultivos
- Se apropien de las herramientas disciplinares y metodológicas necesarias para identificar las principales limitantes de la producción agrícola y para proponer alternativas de resolución.
- Incorporen destrezas y habilidades en la resolución de problemas de uso cotidiano en el desempeño profesional usando el enfoque ecofisiológico.
- Dispongan de criterios sobre la influencia de las mejoras que su futura intervención profesional puede ejercer sobre el sistema de producción en que actúe.

Metodología de Trabajo:

ACTIVIDADES:

- Clases teóricas.
- Lectura y discusión de trabajos de investigación.
- Resolución de problemas en casos reales.

FORMA DE EVALUACION:

- Exposición y discusión grupal de trabajos de investigación
- Participación en la resolución de problemas
- Evaluación final individual

Cronograma del Curso:

Se propone el dictado durante dos semanas consecutivas (mañana y tarde) con una carga horaria de 8 horas, en el mes de septiembre de 2016. Eso totaliza 80 horas de trabajo presencial y se requerirán al menos de 10 horas de trabajo individual de los alumnos para lectura y análisis del material bibliográfico.

Conocimientos previos requeridos. Título de Ing. Agrónomo o disciplina relacionada con una duración de carrera de 5 años o más. Buen nivel de lectura y comprensión de textos técnicos en inglés (excluyente).

Fecha tentativa de inicio del dictado y duración del Curso (en semanas):

Inicio: 04 de septiembre de 2017.

Fin: 15 de septiembre de 2017.

Duración: 2 semanas.

<p>Cupo de alumnos (cantidades mínima y máxima): Mínima: 5 alumnos. Máxima: 30 alumnos.</p> <p>Lugar: Aula de posgrado o Aula del Centro de Medios.</p> <p>Días y horarios tentativos de dictado: Lunes a Viernes de 8:00 hs a 12:00 y de 14:00 a 18:00 hs</p>
<p>Profesores</p> <p>Docente responsable:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dr. Octavio Caviglia <p>Docentes colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dr. Jonathan Ojeda
<p>Condiciones de Regularidad y Promoción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90% de Asistencia • Aprobación de las exposiciones de trabajos grupales. <p>Forma de Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase. Contribuciones a la discusión grupal. • Exposición y discusión grupal de trabajos de investigación y de resolución de problemas • Examen final individual. <p>Recuperatorio</p> <p>En caso de ser necesario, se prevé una instancia de recuperación para la semana siguiente a la finalización del curso, en fecha a convenir.</p>
<p>Infraestructura necesaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aula de postgrado para 30 alumnos equipada con bancos para los estudiantes, pizarrón, pantalla y mesas para disponer cafetería en los breaks. - Cañón proyector



**Facultades de Ingeniería, Ciencias Agropecuarias y
Ciencias de la Alimentación
Oro Verde-Concordia, E. R.
República Argentina**

BIBLIOGRAFIA

- Aguirrezábal, L.A.N. y Andrade, F.H. (Eds.) 1998. Calidad de productos agrícolas. Bases ecofisiológicas, genéticas y de manejo agronómico .Editorial Unidad Integrada Balcarce-Ediciones técnicas Morgan- Publicaciones Nidera. 315 pp
- Andrade, F., A. Cirilo, S. Uhart y M. Otegui.1996. Ecofisiología del cultivo del maíz. Dekalbpres; Buenos Aires. Argentina.
- Andrade, F.H.; y V.O. Sadras (Eds.). 2000. Bases para el manejo del maíz, el girasol y la soja. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires.
- Boote, K.J.; J.M. Bennett; T.R. Sinclair, and G.M Paulsen. 1994. Physiology and determination of crop yield. American Society of Agronomy, Inc.
- Hay R. and J. Porter 2006. The physiology of crop yield. Blackell Publishing. 314 p
- Lambers H. Chapin S. y Pons T 1998. Plant Physiological Ecology Sprínger-Verlag. New York.
- Lincoln T. y Zeiger E. 1991 Plant Physiology The Benjamín/Cummings Publishing Company 556 pag.
- Loomis, R. S.; Connor D. J. 2002. Ecología de cultivos: Productividad y manejo en sistemas agrarios. Mundi-Prensa, 2002. 591pp
- Miralles, D.J.; Aguirrezábal L.N., Otegui, M.E., Kruk, B.C., Izquierdo N. (eds). 2010. Avances en ecofisiología de cultivos de granos. Editorial Facultad de Agronomía UBA, Buenos Aires, Argentina.336 pp.
- Nobel, P. Plant physiology. Second Ed. 1999. Academic Press, San Diego, California.
- Sadras VO, Calderini DF (eds). 2009. Crop physiology: applications for genetic improvement and agronomy. San Diego: Academic Press
- Salisbury, F. and C. Ross. Plant Physiology. 1992. Ed. Salisbury y Ross. Wadsworth Publ. Company, Belmont, California.
- Satorre, E., Benech-Arnold, R., Slafer, G.A., de la Fuente, E., Miralles, D.J., Otegui, M.E., y Savín, R. (eds) . 2003. Producción de granos. Bases funcionales para su manejo. Editorial Facultad de Agronomía. 767 pp.

Dr. Octavio Caviglia
Docente Responsable