

ECOFISIOLOGÍA DE CULTIVOS

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL CURSO

1. Fundamentación

La Ecofisiología de cultivos estudia el funcionamiento de las plantas a nivel de cultivo en relación con su producción y con el ambiente en el que se desarrollan. Toma los conceptos de fisiología vegetal, edafología, climatología, y bioquímica y los integra a nivel de cultivo (mayor nivel de complejidad) con miras a la producción comercial. La finalidad de esta disciplina es generar pautas de manejo y de mejoramiento genético a los efectos de adecuar los requerimientos del cultivo a la oferta edafo-climática existente.

2. Objetivos del Curso

Son objetivos de este curso i) lograr que los alumnos desarrollen capacidades para realizar un manejo racional, sustentable y eficiente de los recursos e insumos involucrados en la producción de cultivos, ii) favorecer que los alumnos desarrollen espíritu crítico, independencia de criterio, capacidad creativa y confianza en sus propias potencialidades.

3. Contenidos

TEMA 1: Desarrollo de los cultivos. Factores que afectan el desarrollo de los cultivos: genética, temperatura, fotoperíodo, vernalización. Sumatoria térmica y temperatura base.

TEMA 2: Crecimiento de los cultivos. Fotosíntesis. Respiración. Tasa de crecimiento. Factores que afectan la fotosíntesis y la tasa de crecimiento: genética, radiación interceptada, temperatura. Área foliar y coeficiente de extinción lumínica. Estructura de cultivo. Eficiencia de uso de la radiación interceptada. Factores genéticos y ambientales que afectan la eficiencia de uso de la radiación interceptada. Concepto de cociente fototermal.

TEMA 3: Partición de asimilados. Destinos metabólicos. Los destinos metabólicos como determinantes de la partición. Crecimiento versus acumulación de reservas. Removilización de reservas. Componentes del rendimiento: número y peso de los granos. Índice de cosecha: partición a destinos de interés comercial. Relación fuente/destino.

TEMA 4: Relaciones hídricas en el sistema suelo-planta-atmósfera. Deficiencias hídricas y producción de los cultivos. Estrategias para tolerar, posponer o evitar las deficiencias. Caracterización de las deficiencias hídricas: momento de ocurrencia, duración e intensidad. Efecto de las deficiencias hídricas sobre los componentes ecofisiológicos del rendimiento de los cultivos.

TEMA 5: Relaciones entre las economías del nitrógeno y del carbono. Funciones del nitrógeno y de otros nutrientes a nivel cultivo. Los nutrientes y la generación del rendimiento. Efecto de las deficiencias nutricionales sobre los componentes ecofisiológicos del rendimiento de los cultivos. Emisiones de óxido nitroso.

TEMA 6: Ecofisiología de la calidad de producto primario. Efecto del ambiente, el manejo y el genotipo sobre la calidad de los granos de cereales y oleaginosas.

TEMA 7: Bases fisiológicas para el manejo de los cultivos. Densidad de siembra, espaciamiento entre hileras, uniformidad, fecha de siembra, elección del cultivar, interacciones. Cultivos de servicio.

TEMA 8: Bases fisiológicas para el mejoramiento genético de los cultivos. Adecuación de los requerimientos de los cultivos a la oferta edafo-climática existente.

4. Metodología de enseñanza

El curso posee una carga horaria total de 60 horas distribuidas en 42 horas de clases teórico-prácticas y 18 horas de lectura de trabajos publicados y seminarios expositivos de los mismos.

Cada tema se desarrolla con clases teóricas y grupos de discusión y resolución de problemas. En una clase inicial teórica de dos horas de duración se desarrollan los conceptos teóricos del tema correspondiente. La discusión y resolución de problemas grupal ocupa las dos horas siguientes y aborda los conceptos centrales de la temática desarrollada en la exposición teórica previa. Para afianzar los conocimientos se realiza la lectura comprensiva de trabajos publicados en revistas indexadas y de alto impacto internacional en las que se aplicaron los conceptos enseñados.

En las clases teóricas los docentes exponen los contenidos de las unidades temáticas con apoyo de presentaciones multimedio. Se procura relacionar los contenidos con los presentados en clases anteriores. Se facilita la participación de los estudiantes en la clase incentivando la integración y la deducción a partir de los conocimientos previamente adquiridos. Sobre la base de estos conceptos y de las lecturas previas, se discuten en grupo los temas centrales en base a una guía previamente elaborada y se resuelven problemas. Para estas actividades los alumnos cuentan con el apoyo y supervisión de los profesores de la materia. El espíritu crítico se desarrolla a través de la lectura y cuestionamiento de trabajos publicados en revistas indexadas y de alto impacto internacional, exponiendo de manera grupal los resultados de los mismos en seminarios temáticos.

Se utilizará el aula zoom de la escuela de posgrado para el dictado de todas las clases.

5. Instancias de evaluación durante el curso

La evaluación se realizará por escrito con carpeta abierta, con preguntas estructuradas y abiertas donde no se exige reproducción de información sino interpretación, entendimiento y aplicación de conceptos.

Se valorarán las participaciones en la resolución de problemas y las exposiciones en los seminarios de lectura.

Se aprueba el curso con el 90% de asistencia a las clases y con calificación mínima de 6.

6. Requisitos de aprobación del curso

Se otorgará certificado de asistencia a los alumnos que alcancen el 80% de asistencia a clases. Se otorgará certificado de Aprobación a los graduados, previa evaluación.

7. Cronograma de dictado

15/10	22/10	29/10	05/11	12/11	19/11	26/11	03/12
Clase 1	Clase 3	Clase 5	Clase 7	Clase 9	Clase 11	Clase 13	Clase 14
8:30-12:30	8:30-12:30	8:30-12:30	8:30-12:30	8:30-12:30	8:30-12:30	8:30-12:30	8:30-12:30
Clase 2	Clase 4	Clase 6	Clase 8	Clase 10	Clase 12	Clase 13	Clase 15
14:00-17:30	14:00-17:30	14:00-17:30	14:00-17:30	14:00-17:30	14:00-17:30	14:00-17:30	14:00-17:30

8. Infraestructura y equipamiento necesarios

Se utilizará la sala de zoom de la escuela de posgrado.

9. Bibliografía

- Bases para el manejo del maíz, el girasol y la soja (Andrade y Sadras Eds.).
- Producción de granos. Bases funcionales para su manejo (Satorre y col. Eds.).
- Avances en ecofisiología de cultivos de granos (Miralles et al. Eds.).
- Crop physiology. Applications for genetic improvement and agronomy (Sadras and Calderini Eds.).
- Ecología de cultivos. Productividad y manejo en sistemas agrarios (Loomis and Connor Eds.).
- Papers



Martín Acreche
Director del Curso