

## FISIOLOGÍA VEGETAL

### **Previaturas:**

Para cursar: se requiere curso aprobado de Bioquímica II, Biología Celular y Biofísica.  
Para rendir examen: se requiere examen aprobado de Biofísica, Biología Celular y Bioquímica II.

### **Programa del curso teórico:**

#### *Introducción.*

La fisiología vegetal y su relación con otras materias (Botánica: anatomía y morfología, Bioquímica, Fisicoquímica, Ecología, Suelo y Fertilidad).

Estructura de la planta.

La célula vegetal: estructura y particularidades, organelos celulares.

#### *Metabolismo del carbono.*

Anatomía de la hoja.

Anatomía y fisiología de los estomas.

Fotosíntesis.

Fase primaria (fotoquímica). Diagrama "Z". Fotosistema II, fotosistema I.

Fase secundaria (bioquímica). Ciclo de Calvin (plantas tipo C-3). Ciclo de Hatch y Slack (plantas tipo C-4). Plantas tipo CAM.

Respiración en las plantas.

Respiración oxidativa.

Fotorrespiración. Factores ambientales.

Fotosíntesis y factores ambientales.

Comparación de plantas tipo C-3, C-4 y CAM.

#### *Las plantas y el agua.*

Anatomía y morfología de la raíz.

Anatomía del tallo. Elementos conductores: el tejido vascular. Xilema y floema.

Propiedades del agua. Potencial químico y potencial hídrico. Factores que afectan el potencial químico y el potencial hídrico.

Relaciones hídricas en células y tejidos.

Relaciones hídricas en la planta. Movimiento del agua en el sistema suelo-planta-atmósfera.

Efecto de "Stress" hídrico. Mecanismos de resistencia a la sequía ("stress").

#### *Nutrición mineral.*

Macro y micronutrientes. Concepto de esencialidad.

Funciones de los elementos esenciales.

Concepto de deficiencia y principales síntomas. Absorción de los elementos minerales por la planta. Vías y mecanismos de absorción (transporte activo y pasivo).

#### *Metabolismo del nitrógeno.*

Absorción, reducción y asimilación.

Fijación biológica del nitrógeno.

Los compuestos nitrogenados durante el ciclo vegetativo.

Relaciones entre el metabolismo del nitrógeno y el metabolismo del carbono.

#### *Translocación de sustancias en la planta.*

Transporte de solutos inorgánicos. Xilema

Transporte de solutos orgánicos. Carga y descarga del floema.

Concepto de fuente-fosa.

Mecanismos de transporte.

*Fitohormonas.*

Auxinas.  
Giberelinas.  
Citoquininas.  
Ácido abscísico.  
Etileno.

*Crecimiento y desarrollo.*

Crecimiento celular.  
Fases del desarrollo.  
Factores que afectan el desarrollo.  
Factores internos (hormonas).  
Factores externos (temperatura, luz, nutrientes, agua).  
Senescencia, muerte y rejuvenecimiento de los vegetales.

*Dormancia en los vegetales.*

Paradormancia, endodormancia y ecodormancia.

*Movimiento en las plantas.*

Nastias y tropismos.

*Floración.*

Factores internos.  
Fotoperiodismo.  
Vernalización.

*Fruto.*

Cuajado.  
Desarrollo inicial y crecimiento.  
Maduración.

*Propagación.*

Propagación sexual: semilla. Dormancia y germinación.  
Propagación asexual.  
Propagación "in vitro".

*Fisiología del stress.*

Stress biótico.  
Stress abiótico.  
Efecto de la temperatura.  
Stress hídrico y salino.

*Biotecnología vegetal.*

El genoma vegetal.  
Manipulación del genoma en plantas.  
Biotecnología para la agricultura.

**Programa de prácticos:**

Determinación de la actividad fotosintética en plantas tipo C-3 y C-4.  
Translocación de productos de la fotosíntesis.  
Deficiencias nutricionales.  
Determinación de curvas de crecimiento.  
Determinación de la actividad de la enzima nitrato-reductasa.

**Seminarios:**

Los seminarios tienen carácter de asistencia obligatoria y forma parte de la evaluación del curso.

Los estudiantes deberán presentar un trabajo escrito sobre uno de los temas propuestos y deberán exponerlo en forma oral (no más de 60 minutos). Los grupos de seminarios estarán conformados por no más de 3 estudiantes.

**Carga horaria:**

Total de horas del curso 80. en las cuales están comprendidas las clases teóricas, teórico-prácticos, prácticos, seminarios, visitas programadas al INIA "Las Brujas" e INIA "La Estanzuela" y exposiciones por investigadores en diferentes áreas de la disciplina.

**Evaluación de la materia:***Evaluación del curso:*

Una prueba temática (máximo 100 puntos) en la cual se evalúan los conocimientos adquiridos en las actividades curriculares.

Presentación oral y escrita de un tema de seminario (máximo 100 puntos). El 25% de los puntos corresponde a los aspectos formales de la presentación escrita (título, autores, resumen, importancia del tema, desarrollo del tema, metodologías citadas, bibliografía citada de acuerdo a normas de presentación de trabajos científicos, anexo fotocopias de los trabajos revisados). Otro 25% se otorgará en base al contenido escrito, revisión bibliográfica y elaboración del tema. Otro 25% de los puntos se otorgará a los aspectos de la presentación oral (claridad de exposición, transparencias utilizadas, esquemas, síntesis de los conocimientos). El 25% restante se otorgará en base a los conocimientos del tema, relacionamiento con otros procesos en el área de Fisiología Vegetal y dominio de la información.

No se realiza recuperación de pruebas de evaluación en los casos de no-aprobación de las mismas.

*Ganancia del curso:*

Mínimo exigido para la aprobación del examen 101 puntos, en 200 posibles.

*Examen final:*

Total 100 puntos. Mínimo exigido para la aprobación del examen 61 puntos. Prueba escrita de 2 horas de duración en la cual se integrarán los diferentes temas del programa.

*Nota final:*

La nota final que constará en el acta, estará integrada en un 60% por la nota del curso y 40% por la nota del examen.

**Docente encargado del curso:**

Víctor J. Martín.

Profesor Adjunto (Grado 3)

CIN