

**1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Nombre de la Asignatura: Fisiología de las Plantas Superiores  
 Cátedra: Fisiología  
 Carrera: Agronomía  
 Departamento: Biología Aplicada y Alimentos  
 Año Lectivo:

**2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA**

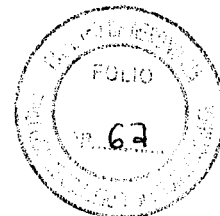
Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): Tercer Año  
 Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.): Cuatrimestral  
 Profesor Responsable de la Asignatura: Dr. Jorge J. Casal  
 Equipo Docente:

Hall, Antonio Juan	Prof. Emérito	
Sánchez, Rodolfo Augusto	Prof. Emérito	
Casal, Jorge José	Prof. Asociado	Regular - Exclusiva
Ballaré, Carlos Luis	Prof. Asociado	Regular - Exclusiva
Insausti, Pedro	Prof. Adjunto	Interino (JTP- Semi Excl)
Chimenti, Claudio Alejandro	Prof. Adjunto	Regular - Exclusiva
Yanovsky, Marcelo Javier	Prof. Adjunto	Regular - Exclusiva
Botto, Javier Francisco	JTP	Interino - Exclusiva
Mazza, Carlos	JTP	Regular-Semi Excl
Szwarcberg Brachitta, Mariela	Ayudante de 1º	Regular - Parcial
Izaguirre, Miriam Mercedes	Ayudante de 1º	Interino - Exclusiva
Striker, Gustavo Gabriel	Ayudante de 1º	Regular - Parcial
Wagmaister, Javier	Ayudante de 1º	Interino - Parcial
Moreno, Javier	Ayudante de 1º	Interino - Exclusivo
Mollard, Federico Pedro	Ayudante de 1º	Interino - Parcial
Rodríguez, María Verónica	Ayudante de 1º	Interino - Parcial
Manzur, Milena Elisa	Ayudante de 1º	Ad Honorem
Cargnel, Miriam	Ayudante de 1º	Ad Honorem
Mercedes Keller	Ayudante de 1º	Ad Honorem
Silvia Ibarra	Ayudante de 1º	Ad Honorem
Lisanti, Sebastián	Ayudante de 2º	Interino
García Inza, Georgina	Ayudante de 2º	Interino
Fedra Cuestas	Ayudante de 2º	Interino
Piedra, Carlina	Ayudante de 2º	Ad Honorem

Carga Horaria para el Alumno: 4 Créditos (4 Horas semanales)

**3. FUNDAMENTACIÓN**

Las plantas constituyen un componente fundamental en los sistemas de producción agropecuaria. El ingeniero agrónomo debe conocer los principios básicos del funcionamiento de las plantas para poder tomar decisiones relacionadas con la elección de materiales vegetales y el manejo de recursos vegetales de modo racional. El conocimiento



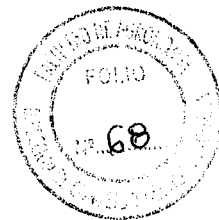
de los mecanismos que regulan las plantas y las consecuencias de dichos mecanismos brinda herramientas para relacionarse con profesionales de diversa formación vinculados a la agronomía.

#### 4. OBJETIVOS GENERALES

- Brindar a los alumnos los rudimentos de la fisiología vegetal necesarios para comprender los procesos fisiológicos que rigen el funcionamiento de las plantas y sus respuestas a las condiciones ambientales.
- Ejercitar el manejo de una serie de conceptos organizadores (marcos teóricos) que sirven para organizar el conocimiento acerca de los principales procesos fisiológicos, por ejemplo: transpiración, intercambio neto de carbono, absorción de nutrientes, respuestas a señales ambientales e internas.
- Ejercitarse en la comprensión y explicación de fenómenos sobre la base de información cierta y no mediante explicaciones volitivas. Por ejemplo: el agua se mueve del suelo a la raíz de la planta siguiendo un gradiente de potencial agua; y no porque la planta decide tomar agua.
- Aprender a interrelacionar la información recibida en los diferentes módulos del curso. Practicar esta interrelación al abordar distintos problemas, por ejemplo: menor contenido de agua en el suelo → menor crecimiento de raíces y hojas → menor absorción de nutrientes → menor área foliar → menor intercepción de luz → menor actividad fotosintética → menor cantidad de hidratos de carbono de reserva → menor rendimiento.
- Ejercitarse en el uso del glosario fisiológico, imprescindible para comunicar correctamente las ideas.
- Comprender e interpretar los mensajes contenidos en gráficos y tablas. Para ello deben familiarizarse con los signos y símbolos utilizados en esta forma de comunicación.

#### 5. CONTENIDOS

Economía del agua. Mecanismos involucrados en el movimiento del agua en la planta, el suelo y la atmósfera. Movimiento del agua en el continuo suelo-planta-atmósfera. Controles ambientales y fisiológicos. Estrés hídrico. Resistencia y tolerancia a la sequía. Economía de los nutrientes minerales. Concepto de nutriente esencial. Funciones de los nutrientes. Mecanismos y vías de absorción, transporte y redistribución de nutrientes. La nutrición mineral y sus efectos sobre la producción vegetal. Salinidad del suelo: efectos fisiológicos. Tolerancia. Economía del carbono. Radiación fotosintéticamente activa. Etapas fotoquímica y bioquímica de la fotosíntesis. Plantas C3, C4 y CAM. Fotorrespiración. Respiración. Efectos de los factores ambientales e internos sobre el intercambio neto de carbono y sus componentes. El movimiento de fotoasimilados en la planta. La economía del carbono en los cultivos. Crecimiento, desarrollo, diferenciación y morfogénesis. Percepción y transducción de señales. Hormonas vegetales: auxinas,



giberelinas, citocininas, ácido abscísico, etileno. Fotomorfogénesis. Germinación y viabilidad de semillas. Floración. Vernalización y fotoperiodismo. Fructificación. Senescencia y abscisión foliar.

#### 6. METODOLOGIA DIDACTICA

La materia se dicta en clases de discusión sobre un texto leído y analizado antes de cada clase por los estudiantes. Estos textos incluyen preguntas que los alumnos deben traer contestadas por escrito. Estas preguntas contribuyen a ejercitar las habilidades de expresión escrita y ayudan a que los alumnos enfoquen algunas cuestiones centrales de cada tema; asimismo las respuestas dan información sobre las dificultades en la comprensión de los temas tratados.

En cada clase el docente introduce el tema del día y define los objetivos a lograr. Además se tratan interactivamente con los alumnos los puntos más importantes del tema y se resuelven las dudas de los estudiantes surgidas de la lectura previa. Al finalizar cada tema se hace una síntesis señalando los puntos más relevantes. En todo momento se trata de estimular la participación de los alumnos en la interpretación de textos y datos (tablas y gráficos). Asimismo se trata de que adquieran el hábito de ubicar los límites de las conclusiones que se pueden extraer a partir de la información disponible y de proponer experimentos que provean la información necesaria para un avance en la calidad de los modelos conceptuales que tenemos del funcionamiento de las plantas.

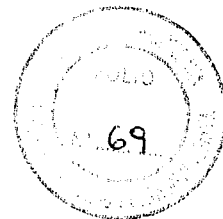
#### 7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales

Se toman dos exámenes a lo largo del curso, evaluando en cada uno de ellos los conjuntos formados por dos módulos de la asignatura. Cada examen estará dividido en dos partes: a la primera, PREPARCIAL, se le asigna el 20% del total de la nota (una pregunta), y a la segunda, PARCIAL, el 80% del total de la nota (cuatro preguntas). Cada examen (preparcial + parcial) llevará una nota igual o superior a 4 si se cumplen dos condiciones simultáneamente: que el promedio de las 5 preguntas sea igual o mayor a 4 y que el promedio de cada "módulo" evaluado por separado sea igual o mayor que 4. De la misma manera, el examen tendrá una calificación igual o superior a 6 si se cumplen dos condiciones simultáneamente: que el promedio de las 5 preguntas sea igual o mayor a 6 y que el promedio de cada "módulo" evaluado por separado sea igual o mayor que 6. Sólo se podrá recuperar uno de los dos exámenes (preparcial + parcial) al finalizar el curso, siendo la calificación del recuperatorio la válida como definitiva, aunque fuese menor a la recibida en el examen recuperado.

Para **promover** el curso el estudiante deberá:

1. haber aprobado los dos exámenes parciales con nota igual o superior a 6 (seis)
2. tener el 75% de asistencia a clase
3. tener el 75% de los problemas aprobados.



Para quedar en condición de **regular** el estudiante deberá

1. haber aprobado los dos exámenes parciales con nota igual o superior a 4 (cuatro)
2. tener el 75% de asistencia a clase
3. tener el 50% de los problemas aprobados.

El no cumplimiento de alguno de los puntos del párrafo anterior deja al estudiante en condición de **libre**.

Exámenes finales

Los exámenes finales se toman en forma escrita, tanto a aquellos estudiantes que estén en las condiciones de regular como de **libre**. Aquellos estudiantes que tuvieran un motivo justificado para rendir examen oral deberán solicitarlo con una anticipación de dos días hábiles a la cátedra comunicándose con el secretario del curso.

Cada examen final consta de 10 preguntas que abarcan los cuatro módulos que componen la materia. Cada examen final llevará una nota igual o superior a 4 si se cumplen tres condiciones simultáneamente:

1. El promedio de las 10 preguntas sea igual o mayor a 4
2. El promedio de cada uno de los 4 módulos evaluados por separado sea igual o superior a 4
3. No debe haber más de 3 preguntas calificadas con nota igual o inferior a 3

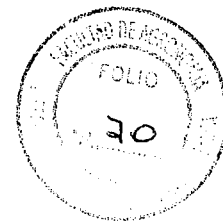
## 8. BIBLIOGRAFÍA

Libro

- Fundamentos de Fisiología Vegetal. J. Azcón-Bieto y M. Talón. McGraw-Hill/ Interamericana. ISBN 84-486-0258-7

Guías de estudio adicionales

- Guía 1  
Fisiología de las Plantas. Carrera de Agronomía. Las Plantas y el Agua. Secr. Publicaciones CEABA.
- Guía 2  
Fisiología de las Plantas. Carrera de Agronomía. Las Plantas y los Minerales. Secr. Publicaciones CEABA.
- Guía 3  
Fisiología de las Plantas. Carrera de Agronomía. Las Plantas y el Carbono. Secr. Publicaciones CEABA.
- Guía 4



Fisiología de las Plantas. Carrera de Agronomía. Adicional Respiración. Secr. Publicaciones CEABA.

Libros optativos

- Fisiología Vegetal. F.B. Salisbury y C.W. Ross. Editorial Iberoamérica. ISBN 970-625-024-7
- Plant Physiology. L. Taiz y E. Zeiger. Sinauer Associates, Inc. Publishers. ISBN 0-87893-831-1.
- Plant Physiological Ecology. H. Lambers, F.S. Chapin III y T.L. Pons. Springer-Verlag Publishers. ISBN 0-387-98326-0.
- Ecología de cultivos: productividad y manejo en sistemas agrarios. R.S. Loomis y D.J. Connor. Ed Mundi-Prensa. ISBN 84 8476 080 4.



Facultad de Agronomía  
Universidad de Buenos Aires