

## PROGRAMA FISIOLÓGIA ANIMAL Y VEGETAL

### CIENCIAS AMBIENTALES

Asignatura: **Obligatoria**

Nº de créditos: 6 créditos (4,5 teóricos + 1,5 prácticos)

Ciclo/Curso. Cuatrimestre: primer cuatrimestre.

Profesora responsable: María del Carmen Molina Cobos

### FISIOLOGÍA VEGETAL

#### I. RELACIONES HÍDRICAS Y NUTRICIÓN

**Tema 1.** Relaciones hídricas en la célula. Potencial químico. Potencial hídrico. Componentes del potencial hídrico. Características osmóticas de la célula vegetal.

**Tema 2.** Absorción y transporte de agua. El agua del suelo y su disponibilidad para la planta. Mecanismos de transporte por el xilema.

**Tema 3.** Pérdida de agua por la planta. Transpiración. Mecanismo de apertura estomática. Factores externos que afectan a la velocidad de transpiración.

**Tema 4.** Nutrición mineral. Relaciones suelo-planta en la nutrición. Transporte de iones a través de membrana: Ecuación Nernst, Ecuación Goldman, Ecuación Ussing-Teorell. Aspectos ecológicos de la nutrición mineral.

**Tema 5.** Factores ambientales en la nutrición: Halofitismo. Calcícolas y calcífugas. Captación de metales pesados.

#### II. FOTOSÍNTESIS Y PROCESOS RELACIONADOS

**Tema 6.** Transporte electrónico fotosintético. Donador primario de electrones. Fotoexcitación de clorofilas. Transiciones energéticas. Transporte no cíclico y cíclico.

**Tema 7.** Pigmentos antena. Ficobilinas. Carotenoides. Transferencia de energía.

**Tema 8.** Fotofosforilación. Obtención de energía. Acoplamiento entre transporte de electrones y fotofosforilación. Hipótesis quimiosmótica.

**Tema 9.** Fijación de CO<sub>2</sub>. Ciclo de Calvin. Fotorrespiración. Metabolismo de plantas C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> y CAM. Análisis comparativo.

**Tema 10.** Regulación y rendimiento fotosintético. Factores ambientales que influyen sobre la fotosíntesis.

### III. CRECIMIENTO Y DESARROLLO

**Tema 11.** Fitocromo. Fototransformación y fotoequilibrio. Mecanismo molecular de la respuesta a fitocromo. Fotocontrol de la germinación y elongación de raíces y tallos.

**Tema 12.** Fitoreguladores. Definición. Síntesis, transporte y control. Curvas de crecimiento.

**Tema 13.** Auxinas. Estructura química. Biosíntesis y transporte. Efectos fisiológicos. Regulación metabólica. Mecanismos de acción.

**Tema 14.** Giberelinas. Estructura química. Biosíntesis y transporte. Efectos fisiológicos. Regulación metabólica. Mecanismos de acción.

**Tema 15.** Ácido abscísico. Estructura química. Biosíntesis. Regulación metabólica. Efectos fisiológicos. Mecanismos de acción.

**Tema 16.** Etileno. Estructura química. Biosíntesis. Regulación metabólica. Efectos fisiológicos. Tipos de frutos. Mecanismo de acción.

### FISIOLOGIA ANIMAL

**Tema 17.** Fisiología del Sistema Digestivo. Funciones del sistema digestivo. Etapas generales de la digestión. Regulación hormonal.

**Tema 18.** Fisiología del Sistema Circulatorio. Funciones y componentes del sistema circulatorio. Anatomía comparada. Funcionamiento de corazón en mamíferos. Hemodinámica. Efectos de los factores ambientales.

**Tema 19.** Fisiología de la Respiración. Anatomía funcional. Difusión de los gases. Ley de Fick. Pigmentos respiratorios. Interacción de la hemoglobina con los gases. Transporte de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>. Transferencia de gases entre tejido y capilar sanguíneo. Efectos de contaminantes.

**Tema 20.** Fisiología del Sistema Nervioso. El impulso nervioso. Sinapsis química y eléctrica. Receptores sensoriales. Efectos de los factores ambientales.

**Tema 21.** Sistema Endocrino. Conceptos generales. Sistema endocrino hipotálamo-hipófisis. Control hormonal en machos y hembras.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Buchanan, B.B., Gruissem W. G., Jones R. L. (eds.) 2000. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiologists.
- Barcelo Coll, J., Nicolás Rodrigo, G., Sabater García, B., Sánchez Tamés, R. 2001. Fisiología Vegetal, 7ª ed. Ediciones Pirámide.
- Azcón-Bieto J., Talón M. 2000. Fundamentos de Fisiología Vegetal. Edicions Universitat de Barcelona y McGraw-Hill Interamericana.
- Pérez García F., Martínez Laborde J.B. 1994. Introducción a la Fisiología Vegetal. Ediciones Mundi-Prensa.

Vicente Córdoba, C., Legaz González M.E. 2000. Fisiología Vegetal Ambiental. Editorial Síntesis.

Vicente Córdoba, C., Legaz González M.E. 1987. 123 Problemas de Fisiología Vegetal. Editorial Síntesis.

Barber Cárcamo A.M., Ponz Piedrafita F. 1998. Principios de Fisiología Animal. Editorial Síntesis.

Randall D., French K., Burggren, W. 1998. Eckert. Fisiología Animal: Mecanismos y Adaptaciones, 4ª ed. McGraw-Hill Interamericana.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Paniagua R., Nistal M., Sesma P., Álvarez-Uría, M., Fraile B., Anadón R., Sáez F. 2002. Citología e Histología Vegetal y Animal: Biología de las Células Animales y Vegetales, 3ª ed. McGraw-Hill Interamericana.

### **OBJETIVOS**

Los objetivos básicos que se pretender conseguir del los alumnos son:

- 1.- Establecer los conocimientos básicos que nos permitan interpretar y comprender la fisiología de plantas y animales.
- 2.- Definir las relaciones "estructura-función" desde un punto de vista integral.
- 3.- Conocer el efecto de los factores ambientales y contaminantes atmosféricos sobre la fisiología de estos organismos.

### **METODOLOGÍA**

La metodología a utilizar será:

- 1.- Clases magistrales con intervención del alumno en forma de preguntas y cuestiones del alumno al profesor y viceversa.
- 2.- Desarrollo presencial de practicas de laboratorio donde el alumno, mediante el uso de protocolos conocidos, confirma o rechaza hipotesis de trabajo previamente establecidas.
- 3.- Clases de problemas donde se resolverán cuestiones prácticas y aplicadas.

### **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

- 1.- La evaluación será continua y se tendrá en cuenta tanto el desarrollo de las prácticas, como la resolución de problemas prácticos y aplicados.
- 2.- Las prácticas se evaluarán durante el proceso de realización de las mismas, así como a través de un examen. Por tanto, la realización de las prácticas es **obligatoria** para aprobar la asignatura. La no asistencia a una de las practicas sin causa justificada supondra el suspenso de la asignatura, tanto en la convocatoria de junio, como en la de septiembre.
- 2.- Se realizará un único examen teórico correspondiente al temario anterior y un examen práctico correspondiente a las prácticas de laboratorio realizadas.

3.- El examen teórico consistirá fundamentalmente en la aplicación de lo aprendido a la resolución de problemas y cuestiones específicas.

4.- La asignatura solo podrá ser aprobada en su totalidad si se aprueban los dos exámenes. Caso de suspender uno de ellos, la nota de aquel que haya sido aprobado se conservará hasta la convocatoria de septiembre del año académico en curso.

5.- La asistencia a prácticas bajo el efecto de estupefacientes, incluyendo entre estos el alcohol, será **motivo de expulsión** de prácticas y por tanto, de suspensión de las mismas.

### BAREMO

PRESENCIA EN PRÁCTICAS	NOTA EXAMEN PRÁCTICAS	NOTA DE TEORÍA	CONVOC. JUNIO	CONVOC. SEPTIEMBRE
NO	-	-	SUSPENSO	SUSPENSO
SÍ	APROBADO	APROBADO	APROBADO	-
	SUSPENSO	SUSPENSO	SUSPENSO <sup>1</sup>	Se examina de Teoría
		APROBADO	SUSPENSO <sup>2</sup>	Se examina de Prácticas
		SUSPENSO	SUSPENSO	Se examina de ambas

<sup>1</sup> Conserva la nota de prácticas para septiembre.

<sup>2</sup> Conserva la nota de teoría para la convocatoria de septiembre.