

## PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

AÑO: 2015

### 1. IDENTIFICACION

#### 1.1. ASIGNATURA: Fisiología Vegetal

1.2. CARÁCTER. OBLIGATORIA  OPTATIVA

1.3. CICLO: BÁSICO  PROFESIONAL

1.4. CARRERA: Ingeniería Forestal

1.5. PLAN DE ESTUDIO: 2003

1.6. AÑO Y SEMESTRE: 3 año, primer semestre

1.7. RÉGIMEN ANUAL:   
CUATRIMESTRAL:  PRIMERO:  SEGUNDO:

#### 1.8. CARGA HORARIA:

SEMANAL  N° DE SEMANAS  TOTAL  HS. RELOJ

#### 1.9. SISTEMA DE APROBACIÓN

PROMOCIÓN:

EXAMEN FINAL:

#### 1.10. CORRELATIVAS

CORRELATIVAS ANTERIORES: Química Orgánica y Biológica, Agrometeorología

CORRELATIVAS POSTERIORES: Patología Forestal, Ecología Forestal, Silvicultura

## RESOLUCIÓN FCF N° 018/15

### 2. EQUIPO CÁTEDRA

<b>APELLIDO Y NOMBRES</b>	<b>CARGO Y DEDICACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE O COLABORADOR</b>
Gulotta, Marta Rosalía	Prof. Adjunto, DE	Responsable
Meloni, Diego Ariel	Prof. Adjunto, DS	Colaborador
Silva, María Cruz	Ayudante Diplomado, DSE	Colaborador

### 3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

#### 3.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA:

Que el estudiante comprenda los procesos fisiológicos que ocurren en los vegetales y su relación con el medio, como base para lograr un incremento en la productividad de las masas boscosas

#### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA:

Que el estudiante logre:

- Conocer la relación entre la Fisiología Vegetal y otras ciencias.
- Conocer las funciones que cumplen las membranas celulares.
- Comprender la importancia de la fotosíntesis en los vegetales para la producción de materia seca, y su relación con las prácticas culturales, destinadas a aumentar la tasa fotosintética.
- Comprender el proceso de respiración y liberación de energía, utilizada en la asimilación, en el crecimiento y en el mantenimiento de las estructuras celulares.
- Comprender la importancia ecológica del agua en el establecimiento de las masas boscosas y el efecto que ejerce en la fisiología de las plantas.

- Comprender la función de los elementos minerales, como agentes catalíticos en los diferentes procesos metabólicos, y reconozca los síntomas de deficiencia, para actuar en consecuencia.
- Analizar el crecimiento de los vegetales como un fenómeno resultante de la expresión de su potencial genético y su interacción con los factores ambientales.
- Comprender los conceptos de desarrollo en las plantas, y su aplicación en el campo forestal.
- Conocer el modo de acción de las hormonas vegetales, y los procesos fisiológicos que ellas controlan.
- Conocer los procesos de crecimiento, desarrollo y maduración de frutos, y su aplicación con fines económicos y de perpetuación de las plantas.
- Comprender la fisiología de las semillas, y sea capaz de analizar los distintos tratamientos a aplicar para favorecer la germinación.
- Comprender la importancia de los factores ambientales, como limitantes del crecimiento de los vegetales en sus diferentes etapas, y los tratamientos que se pueden realizar, para minimizar sus efectos.

## **4. CONTENIDOS**

### **4.1. CONTENIDOS PRINCIPALES**

Introducción a la fisiología vegetal. Membranas celulares. Fotosíntesis. Respiración. Relaciones hídricas. Nutrición mineral. Crecimiento y desarrollo. Fitohormonas. Fisiología de frutos y semillas. Fisiología del estrés.

### **4.2. PROGRAMA ANALITICO**

#### **Tema I. Introducción a la Fisiología Vegetal.**

La Fisiología Vegetal como ciencia. Campo y objetivo. Su relación con otras ciencias. La Fisiología Vegetal en las Ciencias Forestales.

#### **Tema II. Membranas celulares.**

Composición. Estructura. Funciones. Tipos de transporte: difusión simple, difusión facilitada, canales iónicos, bombas.

### **Tema III. Fotosíntesis.**

Importancia biológica. Etapa fotoquímica. Etapa bioquímica. Fotorrespiración. Metabolismos C-3; C-4 y CAM. Transporte de fotoasimilados. Factores que influyen en la fotosíntesis. Partición de fotoasimilados. Relación fuente-destino. Formas de medir el proceso fotosintético en especies forestales.

### **Tema IV. Respiración.**

Estructura de mitocondrias. Aspectos bioquímicos y biológicos. Glicólisis. Ciclo de Krebs. Cadena de transportadores de electrones: particularidades en mitocondrias vegetales. Fosforilación oxidativa. Fermentaciones. Respiración de crecimiento y de mantenimiento. Factores que afectan el proceso respiratorio.

### **Tema V. Relaciones hídricas.**

El agua en las células. Propiedades fisicoquímicas del agua. Funciones. Potencial hídrico: definición y componentes. Potencial osmótico, mátrico, de presión y gravitatorio. Definición, magnitudes y significado. Diagrama de Hofler. Formas de medir los distintos potenciales. Importancia en suelos y vegetales. Movimiento del agua en el sistema suelo-planta-atmósfera. Transporte radial: vías del apoplasto y del simplasto. Ascenso del agua: teorías de la presión radicular y tenso-coheso-transpiratoria. Estomas: estructura y mecanismos de apertura. Factores que afectan la transpiración. Formas de medir el estado hídrico y la transpiración

### **Tema VI. Nutrición mineral.**

Elementos esenciales. Criterios de esenciabilidad. Macro y micronutrientes. Funciones de los elementos esenciales. Métodos de estudio de las funciones. Deficiencias minerales: sintomatologías características. Vías y absorción y transporte de nutrientes. Metabolismo del nitrógeno. El nitrógeno en el suelo. Absorción y reducción del nitrógeno en células vegetales. Asimilación simbiótica del N<sub>2</sub>. Aspectos moleculares. Micorrizas: ecto y endomicorrizas, su importancia en especies forestales.

### **Tema VII. Crecimiento y desarrollo.**

Definiciones. Crecimiento primario y secundario. Evaluación del crecimiento. Parámetros utilizados. Factores que afectan el crecimiento. Fitocromo. Características químicas,

importancia biológica. El fitocromo y los ecosistemas forestales: efectos sobre la germinación de semillas forestales y el porte de los árboles.

### **Tema VIII. Fitohormonas.**

Definición y características. Auxinas, giberelinas, citocininas, etileno y ácido abscísico. Precusores, lugares de síntesis, transporte, mecanismos de acción y respuestas fisiológicas más frecuentes. Su utilización en el campo forestal. El cultivo "in vitro": generalidades, etapas y aplicaciones.

### **Tema IX. Etapas ontogénicas.**

- Germinación. Unidades de dispersión. Viabilidad. Longevidad. Conceptos de germinación. Estructura de semillas. Principales eventos durante la germinación: imbibición, activación y síntesis de enzimas, respiración (fases), síntesis de enzimas y ácidos nucleicos. Principales reservas en semillas, y movilización de las mismas. Factores que afectan la germinación: internos y externos. Dormición. Ruptura de la dormición. Regulación metabólica y hormonal de la dormición. Formas de evaluar la calidad de las semillas: poder germinativo, energía germinativa, vigor.
- Crecimiento vegetativo. Crecimiento en hojas, tallos y raíces, dominancia apical. Rebrote. Dormición y brotación de yemas de plantas leñosas.
- Floración. Inducción fotoperiódica. Tipos de respuesta. Percepción e inducción de la floración. Interacción luz-oscuridad.
- Fructificación: formación y crecimiento del fruto. Cambios metabólicos.
- Senescencia. Parámetros para medir la senescencia. Degradación de estructuras celulares. Factores que controlan la senescencia.

### **Tema X. Fisiología del estrés.**

Efectos físicos y metabólicos de los estreses hídrico y salino. Importancia en la germinación y el crecimiento de plantas. Ajuste osmótico. Efectos sobre la fotosíntesis y el metabolismo del nitrógeno. Adaptaciones anatómicas y fisiológicas. El estrés térmico.

## **4.3. PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS, TALLERES, SEMINARIOS, OTROS**

- 1- Membranas celulares
- 2- Fotosíntesis y respiración

- 3- Nutrición mineral
- 4- Crecimiento.
- 5- Fitohormonas: Enraizamiento de estacas
- 6- Fitohormonas: cultivo de tejidos
- 7- Germinación
- 8- Fisiología del estrés
- 9- Seminario. Exposición y análisis de artículos científicos por parte de los estudiantes

## RESOLUCIÓN FCF Nº 018/15

### 5. ESTRATEGIA METODOLOGICAS

Las teorías se impartirán bajo la modalidad de clases expositivas y, aula taller. Los prácticos tendrán la modalidad de trabajos de laboratorio y resolución de situaciones problemáticas.

### 6. DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS HORARIAS

	NUMERO	CANTIDAD DE HORAS RELOJ
TEÓRICAS	30	52
PRÁCTICAS	30	53
TEÓRICAS - PRÁCTICAS		
TOTAL	60	105

### 7. CRONOGRAMA

#### 7.1. CRONOGRAMA TENTATIVO DEL DESARROLLO TEMÁTICO.

UNIDADES \ SEMANAS	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	X									
2		X								
3			X							
4			X							
5				X						
6				X						
7					X					
8					X					
9						X				
10							X			

11							X			
12								X		
13									X	
14									X	X
15										X

## RESOLUCIÓN FCF Nº 018/15

### 7.2. CRONOGRAMA TENTATIVO DE TRABAJOS PRÁCTICOS

UNIDADES \ SEMANAS	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	X									
2		X								
3			X							
4			X							
5				X						
6				X						
7					X					
8					X					
9						X				
10							X			
11							X			
12								X		
13									X	
14									X	X
15										X

## 8. EVALUACIONES

### 8.1. PARCIALES, PRÁCTICOS, TALLERES Y OTRAS INSTANCIAS DE EVALUACIÓN QUE SE LLEVARÁN A CABO.

EVALUACIONES	FECHA PREVISTA	TIPO DE EVALUACIÓN	
		ESCRITA	ORAL
PRIMERA	11/5	X	
RECUPERATORIO	18/5	X	
SEGUNDA	22/6	X	
RECUPERATORIO	26/6	X	
TERCERA			
RECUPERATORIO			
OTRAS INSTANCIAS DE EVALUACIÓN			

## RESOLUCIÓN FCF N° 018/15

### 9. CONDICIONES DE REGULARIDAD O PROMOCIONALIDAD.

#### CONDICIONES DE REGULARIDAD:

- 
- Aprobar dos exámenes parciales o sus recuperatorios con una calificación superior al 50%.
- Asistir al 80 % de las clases prácticas.
- Aprobar los informes de trabajos prácticos
- Exponer un seminario, en forma satisfactoria

#### CONDICIONES DE PROMOCIONALIDAD:

No corresponde

### 10. VIAJES DE CAMPAÑA

**No se realizarán viajes de campaña**

(Se recuerda que para la efectivización de los viajes, la cátedra debe efectuar los trámites correspondientes al iniciar el año lectivo)

FECHA	CANTIDAD DE DIAS	LOCALIDAD	PROVINCIA	KM A RECORRER
-------	------------------	-----------	-----------	---------------




### 11. OTRAS ACTIVIDADES PREVISTAS (CHARLAS, SEMINARIOS, ETC)

No corresponde

### 12. BIBLIOGRAFIA

- Barcelo Coll, J; Rodrigo, G; Sabater, G.N.; Sánchez, R. 2001. Fisiología Vegetal. Editorial Pirámida.
- Curtis, H; Barnes, N.S. 2006. Invitación a la Biología. Editorial Médica Panamericana.
- Koslowski, T; Kramer, P; Pallardy, S. 1990. The Physiological Ecology of Woody Plants. Editorial Academic Press.
- Ridge, I.2012. Plants. Editorial Oxford.
- Salisbury, F.; Ross, C. 1992. Fisiología Vegetal. Editorial Iberoamericana.
- Taiz, L; Zeiger, E. 2006. Plant Physiology. Editorial Benjamin Cumings.