



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Instituto Politécnico y Artístico Universitario
 Departamento: IPAU
 Area: IPAU

(Programa del año 2012)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 01/06/2012 10:23:14)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISIOLOGIA VEGETAL	TUPPA	38/08	2012	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SOSA, LAURA RAQUEL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
RODRIGUEZ RIVERA, MARTIN FEDER	Prof. Co-Responsable	A.1ra Semi	20 Hs
VILLARREAL, VALERIA PAULA	Auxiliar de Laboratorio	A.2da Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	3 Hs	Hs	3 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
14/03/2012	22/06/2012	15	90

IV - Fundamentación

La Fisiología Vegetal trata de explicar las respuestas de las plantas frente a las necesidades biológicas y las repuestas de las mismas ante las variaciones ambientales. El objeto de estudio son las plantas y todos los procesos que lleva adelante para alimentarse, respirar, producir alimento, mantener su estado hídrico, nutrirse a través de minerales del suelo y también se refiere al estudio de aquellos procesos complejos que determinan su supervivencia y adaptación al medio. Es necesario estudiar la Fisiología Vegetal desde una nueva perspectiva, utilizando herramientas clásicas como las que han puesto a disposición las nuevas tecnologías en un contexto ambiental. Hoy la fisiología vegetal debe ir de la mano de la bioquímica y de la ecología, para poder dar respuesta a las necesidades actuales y desde un punto de vista más realista sobre las variables ambientales.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- 1-Entender la planta como un organismo complejo capaz de relacionarse con el ambiente y dar respuesta a los múltiples estímulos externos.
- 2-Comprender los mecanismos implicados en los procesos de germinación, crecimiento, desarrollo y propagación de los vegetales, teniendo en cuenta los procesos y las fitohormonas implicadas.
- 3- Entender las relaciones hídricas de los vegetales: los procesos de absorción y transpiración de agua y los delicados mecanismos implicados como los de apertura y cierre estomático.
- 4-Entender los procesos productores de biomasa y su regulación mediante el estudio de la Fotosíntesis.
- 5-Interpretar las relaciones de las plantas con el suelo, principal sustento, analizando la nutrición mineral sus síntomas de deficiencia, los ciclos de nutrientes importantes como el nitrógeno y los efectos en la producción vegetal.

VI - Contenidos

MODULO I: CRECIMIENTO Y DESARROLLO

UNIDAD 1: FISILOGIA DE LA GERMINACION.

Germinación. Factores que afectan la germinación agua, gases, temperatura, luz, etc. Viabilidad de la semilla: Método del terazolium. Estado de reposo o dormición. Tipos de dormición: física, mecánica, química, morfológica, fisiológica y morfofisiológica. Papel de las cubiertas seminales en la dormición de las semillas. Regulación hormonal de la germinación. Aspectos metabólicos de la germinación. Movilización de reservas: carbohidratos, proteínas, lípidos, fósforo y ácidos nucleicos.

UNIDAD 2: CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Características generales del crecimiento. Procesos implicados; división celular y elongación celular. Intervención de las auxinas. Parámetros para medir crecimiento. Ritmos del crecimiento. Concepto sobre crecimiento y desarrollo. Determinación de la curva de crecimiento.

UNIDAD 3: REGULADORES DE CRECIMIENTO

Las fitohormonas: clasificación, transporte, modo de acción y procesos en los cuales intervienen. Giberelinas, Auxinas, Citoquininas, Ac.Jasmónico, Ac.Abscísico y etileno. Relación entre los reguladores y las funciones vegetales: germinación, crecimiento apical y lateral, enraizamiento, producción de flores y frutos.

MÓDULO II: LA LUZ Y LA PLANTA

UNIDAD 4: FOTOSINTESIS

El cloroplasto: su estructura y relación con la fotosíntesis. Ecuación global de la fotosíntesis. Relación entre los procesos fotosintético y respiratorio. La energía radiante. El espectro de absorción electromagnético. Los pigmentos fotosintéticos.: clorofilas, carotenoides y ficobilinas. La unidad fotosintética. Absorción y emisión de luz por átomos y moléculas. La transferencia de energía radiante. Los fotosistemas I y II. La fotofosforilación cíclica y no -cíclica. Procesos de fijación del CO₂: Plantas con metabolismo C₃, C₄ y CAM. Factores que influyen sobre la fotosíntesis: intensidad lumínica (plantas de sol y de sombra), CO₂, temperatura, O₂, agua y nutrientes minerales. Traslocación de fotosintatos en la planta.

MODULO III: EL AGUA Y LA PLANTA.

UNIDAD 5: EL AGUA EN LOS VEGETALES

Absorción y transporte de agua en las plantas. Función del agua en los vegetales. Concepto sobre potencial químico del agua y potencial agua. Factores que modifican el potencial químico del agua. Potencial osmótico, de pared y mátrico. Diagrama del estado osmótico en la célula vegetal. Absorción del agua por la planta. Factores que afectan la absorción el agua: temperatura del suelo, potencial osmótico de la solución del suelo, aireación, disponibilidad edáfica, etc. Transporte de agua en la planta. Mecanismos que intervienen en el transporte de agua: Teoría de Presión de raíz, Teorías Vitales y Teoría de Tensión-Cohesión. Métodos de determinación de potencial agua en tejidos vegetales.

UNIDAD 6: TRANSPIRACIÓN

Tipos de transpiración vegetal: estomática, cuticular y lenticelar. Concepto y magnitud de las pérdidas de agua por transpiración en vegetales. Estructuras y función del aparato estomático. Mecanismo de apertura y cierre estomático. Bomba de protones. Eficiencia de los estomas en el intercambio gaseoso. Factores externos que afectan la velocidad de transpiración: humedad atmosférica, humedad edáfica, concentración de Dióxido de Carbono atmosférico, iluminación, concentración de Oxígeno, temperatura y velocidad del viento. El coeficiente transpiratorio.

MODULO IV: LA PLANTA Y EL SUELO.

UNIDAD 6: EL SUELO Y LA NUTRICION MINERAL.

Concepto sobre textura y estructura de suelo. El agua edáfica. Nutrición mineral. Macro y micronutrientes. Absorción y transporte de elementos nutritivos. Micelas coloidales del suelo: orgánicas e inorgánicas: adsorción de elementos minerales. Composición química de la planta. Funciones de los nutrientes en los mecanismos fisiológicos de la planta. Síntomas de deficiencia mineral. Elementos no esenciales: benéficos y tóxicos. Medios de cultivo. Conceptos sobre hidroponía.

Fertilización foliar: su uso en la agricultura. Importancia de los abonos orgánicos en el mejoramiento físico y químico del suelo. Absorción de nutrientes en forma no iónica. Los quelatos: EDTA, EDDHA, etc.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS

1. Factores de dormición que inciden en la Germinación.
2. Enraizamiento de estacas.
3. Determinación de la curva de crecimiento.
4. redistribución de fotosintatos.
5. Caracterización de los estados hídricos de una planta.
6. Absorción de agua por la planta en relación al potencial osmótico.
7. Nutrición vegetal. Seminarios.

VIII - Regimen de Aprobación

El curso de Fisiología de la Propagación presenta a los alumnos dos alternativas para cursarlo y aprobarlo:

- A. Régimen de regularidad.
- B. Régimen de promoción sin examen final.

Estas dos alternativas se rigen según el régimen académico de la UNSL Ord. 13/03.

Alternativa A: ALUMNOS REGULARES CON EXAMEN FINAL:

a) Actividades Prácticas:

El alumno deberá aprobar el 100% del Plan de Trabajos Prácticos.

- Aprobación de Trabajos Prácticos: Durante la realización de los Trabajos Prácticos los alumnos deberán responder un interrogatorio oral y/o escrito, sobre los conceptos fundamentales del tema correspondiente. Cada alumno deberá llevar un cuaderno de informes en el que se consignarán resultados y observaciones de cada Trabajo Práctico. La aprobación del Trabajo Práctico implica:

- 1- Aprobación del interrogatorio sobre el tema correspondiente.
- 2- Realización de la actividad sugerida en la guía de Trabajos Prácticos.
- 3- Aprobación del informe confeccionado en cada Práctico.

- Recuperación de Trabajos Prácticos: el alumno tendrá derecho a una recuperación de hasta 2 (dos) Trabajos Prácticos

b) Evaluaciones Parciales:

-Existirán dos parciales que se aprobaran con el 60 %.

-Recuperación de Evaluaciones Parciales: existirán dos recuperaciones, que podrán ser utilizadas coo el alumno necesite.

c) Examen Final:

Tendrán derecho a rendir los alumnos regulares y la aprobación del mismo tendrá una calificación mínima cuantitativa de 4 (cuatro).

-Alternativa B: ALUMNOS PROMOCIONALES

Para promocionar el curso los alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) Asistencia a clases teóricas:

Se exige un mínimo de 80% de asistencia a las clases teóricas programadas.

b) Actividades Prácticas:

El alumno deberá aprobar el 100% del Plan de Trabajos Prácticos.

- Aprobación de Trabajos Prácticos: Ídem régimen de regularidad

- Recuperación de Trabajos Prácticos: el alumno tendrá derecho a una única recuperación en total de los Trabajos Prácticos en que hubiera sido reprobado

c) Evaluaciones Parciales:

El alumno deberá aprobar el 100% de las Evaluaciones Parciales establecidas con un mínimo del 70%.

-Recuperación de Evaluaciones Parciales

De las dos Evaluaciones Parciales programadas, solo tiene derecho a 1(una) instancia de recuperación, con un mínimo del 70%

ALUMNO LIBRE

Los alumnos libres deberán rendir en primer instancia un examen con temas de los Trabajos Prácticos. Si aprueba esta instancia estará en condiciones de rendir un examen final en forma escrita, de todos los temas teóricos del programa. El Examen escrito se aprobará con un 60 % que equivale a una nota 4 sobre un total de 10, tanto de la parte práctica como de la Teórica.

IX - Bibliografía Básica

[1] BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

[2] 1. BARCELO COLL Y OTROS. 1990. Fisiología Vegetal. Ed. Pirámide.

[3] 2. BIDWELL R.G.S. Fisiología Vegetal. Ed. A.G.T. S.A.

[4] 3. CORDOBA, VICENTE.C. Fisiología Vegetal. Ed. Blume.

[5] 4. LARCHER W.1994. Ecofisiología Vegetal. Ed. Omega.

[6] 5. MONTALDI, Edgardo.1996 Fisiología Vegetal. Ed. Sudamericana.

[7] 6. REIGOSA, Manuel, PEDROL Nuria, SANCHEZ Adela 2004. La Ecofisiología Vegetal. Una Ciencia en Síntesis. Ed.Thomson Editio.

[8] 7. SALISBURY, F y ROSS A. C.1994. Fisiología Vegetal. Grupo Editorial Iberoamericano.

[9] 8. TAIZ, L. & ZEIGER.E. 1991.Plant Physiology.The Benjamin Cummings Publishing Company,Inc.

X - Bibliografía Complementaria

[1] 1. CORDOBA, VICENTE. 1979-Biología celular y molecular. Ed. Blume.

[2] 2. EVANS L.T.1983-Fisiología de los cultivos. Ed. Hemisferio Sur.

[3] 3. HALL D. O. y RAO K.K. 1983- Fotosíntesis. Ed. Omega.

[4] 4. HARTMAN H.T. 1980-Propagación de Plantas. Ed. C.E.C. S.A.

[5] 5. HILL T.A. 1977-Hormonas Reguladoras de Crecimiento Vegetal. Ed. Omega.

[6] 6. MILTHORPE F. L.y MOORBY J. 1982-Introducción a la Fisiología de los cultivos. Ed. Hemisferio Sur.

XI - Resumen de Objetivos

1- Conocer la relación entre estructura y función vegetal, que cumplen en el ciclo vital de una planta.

2- Comprender el funcionamiento de los vegetales, en relación y complemento con el medio ambiente.

3- Interpretar las funciones vitales de los vegetales relacionándolas con producción, y el ambiente para un manejo eficiente de la agricultura.

4- Comprender y valorar la eco fisiología en las actividades productivas.

5- Conocer los mecanismos bioquímicas, moleculares y de adaptación de las plantas para poder manejarlos y modificarlos en beneficio del hombre con una actitud conservacionista

XII - Resumen del Programa

Germinación. Estado de reposo o dormición. Tipos de dormición. Factores que afectan la germinación. Concepto sobre crecimiento y desarrollo vegetal. La curva de crecimiento. Reguladores del crecimiento vegetal. Activadores e inhibidores del crecimiento vegetal.

El cloroplasto: su estructura y relación con la fotosíntesis. Ecuación global de la fotosíntesis. Relación entre los procesos fotosintético y respiratorio. La energía radiante.

Plantas C3, C4 y CAM La eco fisiología vegetal La distribución de las plantas en los gradientes ambientales. Óptimos fisiológicos y óptimos ecológicos.Los gradientes ambientales. Osmorregulación y Osmoprotección. Fotosíntesis y estrés.

Estrategias de crecimiento y caracteres asociados.

Absorción y transporte de agua en las plantas. Función del agua en los vegetales. Concepto sobre potencial químico del agua y potencial agua. Transporte de agua en la planta. Mecanismos que intervienen en el transporte de agua.

Tipos de transpiración vegetal. Concepto y magnitud de las pérdidas de agua por transpiración en vegetales. Estructuras y función del aparato estomático.

Nutrición mineral. Macro y micronutrientes. Absorción y transporte de elementos nutritivos. Funciones de los nutrientes en los mecanismos fisiológicos de la planta.

Síntomas de deficiencia mineral. Elementos no esenciales: benéficos y tóxicos. Conceptos sobre hidroponía. Fertilización foliar.

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
--	--

	Profesor Responsable
--	-----------------------------

Firma:	
--------	--

Aclaración:	
-------------	--

Fecha:	
--------	--