



Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Agrarias

RESOLUCION N° 7.801C.D.

CORRIENTES, 30 de agosto de 2013.-

VISTO:

El Expediente N° 07-01392/13, por el cual la Director del Departamento de Básicas Agronómicas Ing. Agr. (Dr.) Guillermo NORRMANN, eleva nota de la Profesora Adjunta de la Cátedra “Fisiología Vegetal” Ing. Agr. (Dra.) Hebe REY, quien pone a consideración el programa de la citada Cátedra, y

CONSIDERANDO:

Que el referido Programa fue analizado por el Departamento de de Básicas Agronómicas;

El dictamen favorable emitido por la Comisión de Gestión y Evaluación Curricular;

Lo aprobado en la sesión de la fecha;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el Programa de la Cátedra “Fisiología Vegetal”, presentada por la Profesora Adjunta, Ing. Agr. (Dra.) Hebe REY, que como Anexo, forma parte integrante de la presente resolución, el cual entrará en vigencia a partir del ciclo lectivo 2013.

ARTÍCULO 2°.- COMUNÍQUESE, regístrese y archívese.

Ing. Agr. (Dr.) Humberto C. DALURZO  
Secretario Académico  
Facultad de Ciencias Agrarias  
U.N.N.E.

Ing. Agr. (Dra.) Sara VAZQUEZ  
Decana  
Facultad de Ciencias Agrarias  
U.N.N.E.

ego/fa



Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Agrarias

**ANEXO Resolución N° 7.801 C.D.**

## **PROGRAMA DE ASIGNATURA – Fisiología Vegetal -**

**FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS (UNNE)**

**CARRERA: INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**ASIGNATURA: FISIOLOGÍA VEGETAL**

**AÑO DE CURSADO: 2do.**

**DURACION DEL CURSADO: Trimestral**

**Nº HORAS TOTALES: 96 (51 hs. Teoría; 45 hs. Trabajos Prácticos)**

### **1.- Objetivos generales de la Asignatura:**

Conocer y analizar los factores que regulan el crecimiento, desarrollo y los fenómenos vitales involucrados.

### **2.-Contenidos por Unidad:**

#### **Unidad 1 (60 min):**

Fisiología Vegetal. Objeto. Métodos. Relaciones con otras ciencias. Importancia

#### **Unidad 2 (120 min):**

Relaciones hídricas. Función del agua en la planta. Concepto de Potencial Agua. Métodos de determinación.

#### **Unidad 3 (120 min)**

Relaciones hídricas. Transpiración. Magnitud. Naturaleza del proceso. Métodos de determinación. Factores que la afectan. Movimiento de estomas. Regulación de la transpiración.

#### **Unidad 4 (120 min)**

Relaciones hídricas. Absorción y movimiento del agua en las plantas. Teorías. Factores que lo afectan.

#### **Unidad 5 (240 min)**

Relaciones hídricas. Determinación del estado hídrico de una planta. Punto de marchitamiento permanente. Períodos críticos. El déficit hídrico y los procesos fisiológicos.

#### **Unidad 6 (120 min):**

Nutrición mineral. Elementos esenciales. Rol de los elementos minerales en las plantas. Sintomatología de deficiencias.

#### **Unidad 7 (120 min):**

Nutrición mineral. Absorción y traslado de elementos minerales. Teorías. Factores que la afectan. Nutrición foliar.

#### **Unidad 8 (240 min):**

Fotosíntesis. Importancia biológica. Transformación de la energía lumínica en energía química. Reducción del dióxido de carbono a hidratos de carbono. Factores que afectan la fotosíntesis. Métodos de determinación.

#### **Unidad 9 (240 min):**

Respiración. Significación biológica. Glucólisis. Vía de las pentosas fosfato. Ciclo de Krebs. Ciclo del ácido glicólico. Cadena oxidativa. Fermentación. Factores que afectan la respiración. Métodos de determinación. Fotorespiración.

#### **Unidad 10 (120 min):**

Traslado de sustancias orgánicas. Métodos de estudio. Partición y traslado de fotosintatos. Mecanismos de traslado. Factores que la afectan.

#### **Unidad 11 (120 min):**

Metabolismo del Nitrógeno. Ciclo del nitrógeno en la naturaleza. Absorción de nitrógeno por las plantas. Utilización del nitrógeno atmosférico.

#### **Unidad 12 (180 min):**

Crecimiento y desarrollo. Definiciones. Curvas de crecimiento. Análisis del crecimiento. Mecanismos de control. Reguladores del crecimiento. Definición. Clasificación.

#### **Unidad 13 (180 min):**

Auxinas. Estructura. Actividad. Metabolismo. Transporte. Efectos fisiológicos. Mecanismo de acción. Aplicaciones en la Agricultura.

#### **Unidad 14 (120 min):**

Giberelinas. Estructura. Actividad. Metabolismo. Efectos fisiológicos. Mecanismo de acción. Aplicaciones en la Agricultura.

#### **Unidad 15 : (120 min):**

Citocininas. Estructura. Actividad. Metabolismo. Efectos fisiológicos. Mecanismo de acción. Aplicaciones en la Agricultura.

#### **Unidad 16 (120 min):**

Etileno. Actividad. Biosíntesis. Efectos fisiológicos. Mecanismo de acción. Aplicaciones en la Agricultura.



Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Agrarias

**///2 Cont. ANEXO Resolución N° 7.801 C.D.**

**Unidad 17 (120 min):**

Acido Abscísico. Estructura. Actividad. Biosíntesis. Efectos fisiológicos. Mecanismo de acción. Aplicaciones en la Agricultura.

**Unidad 18 (60 min):**

Otros reguladores de crecimiento. Poliaminas. Ácido jasmónico. Brasinólidos, Retardadores.

**Unidad 19 (120 min):**

Germinación de semillas. Aspectos metabólicos. Factores que la afectan. Dormición.

**Unidad 20 : (120 min):**

Floración. Factores que la afectan. Fotoperiodismo. Vernalización. Expresión del sexo. Regulación de la floración

**Unidad 21 (120 min):**

Fructificación. Crecimiento de frutos. Abscisión. Regulación de la fructificación. Maduración y conservación de frutos.

**Unidad 22 (180 min):**

Cultivo in vitro de protoplastos, células, tejidos y órganos. Aspectos generales. Métodos. Aplicaciones en Agricultura.

**Programa de examen:**

BOLILLAS	UNIDADES
1	2-8-12
2	3-9-13
3	4-10-14
4	5-11-15
5	2-11-16
6	3-10-17
7	4-9-18
8	5-8-19
9	6-8-20
10	7-9-21
11	6-11-22
12	7-10-20

3.- Modalidades de las actividades de aprendizaje Clases teóricas y Trabajos prácticos en laboratorio e invernáculo.

4.- Recursos o materiales auxiliares: Multimedia (PowerPoint), diapositivas, filminas, pizarrón, tiza,

5.- Sistemas de evaluación: La aprobación de la materia se hará mediante un examen final oral. Los trabajos prácticos serán aprobados de acuerdo con el Reglamento que se adjunta más abajo

6.- Criterios de evaluación: Manejo pertinente de los conceptos de la materia y adecuado manejo instrumental de laboratorio

7.- Organización cronológica del curso: No se puede completar este ítem, pues dependerá de cómo se organicen las otras materias del plan.

8.- Programa de Trabajos Prácticos

**a) Listado de los trabajos prácticos**

1. Abscisión de órganos.
2. Cultivo *in vitro* de tejidos.
3. Deficiencia de elementos minerales.
4. Determinación del poder de absorción de agua por el método densimétrico.
5. Dominancia apical.
6. Dormición de semillas.
7. Efecto del agua sobre el crecimiento.
8. Efecto del CCC en el crecimiento.
9. Efecto de la temperatura en la germinación de semillas.
10. Efecto de la temperatura sobre la respiración.
11. Enraizamiento de estacas.
12. Expresión del sexo en vegetales.
13. Factores que afectan fotosíntesis.



**///3 Cont. ANEXO Resolución N° 7.801 C.D.**

14. Factores que afectan la transpiración.
15. Giberelinas.
16. Inhibidores de la germinación de semillas.
17. Maduración de frutos.
18. Método de ruptura del letargo de semillas con tegumento duro.
19. Necesidad de luz en la germinación.
20. Permeabilidad de las membranas celulares.
21. Punto de compensación.
22. Selectividad y traslocación de herbicidas.

**b) Reglamento de trabajos prácticos:**

**I. REALIZACION DE LOS TRABAJOS PRACTICOS**

Modalidad de trabajo: Pequeños grupos (8-10 alumnos/mesada).

Los experimentos se harán siguiendo los pasos indicados en la parte de "Procedimiento" de la guía de T.P.

Se tomará nota de los resultados obtenidos, se confeccionarán gráficos y finalmente, el Trabajo Práctico será discutido, oralmente entre todo el grupo y luego por escrito en forma individual.

**II. TOMA DE DATOS**

Durante el desarrollo de varias experiencias los alumnos deberán asistir a tomar datos en horarios extra clases.

**III. EVALUACION DE LOS TRABAJOS PRACTICOS**

*Instrumentos.* Pruebas objetivas (Verdadero-Falso). Elaboración de gráficos con consignas definidas.

*Sistema de evaluación:* Aprobar dos parciales.

*Criterios que serán utilizados para la evaluación.* Capacidad de realizar gráficos, capacidad para interpretar las consignas, capacidad para integrar y relacionar contenidos

Al finalizar el curso se considerará regular al alumno que cumpla con los siguientes requisitos:

- a) 80% de asistencia a clases (trabajos prácticos).
- b) Aprobar el 100% de los parciales o sus recuperatorios.

**Evaluación final de la asignatura: oral**

**9.- Bibliografía**

Annual Review of Plant Biology (and Plant Physiology). varios años

Altman, A. y Y. Waisel. 1997. Biology of Root formation and development. Plenum Press. New York, USA. 376 pág.

Azcón-Bieto, J. y M. Talón. 2008. Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw-Hill/Interamericana de España S.A. España. 656 pgs.

Barceló Coll, J.; Nicolás Rodrigo, G.; Sabater García, B. y R. Sánchez Tamés. 1992. Fisiología Vegetal. Ediciones Pirámide. Madrid. 662 pgs.

Bewley, J.D. y M. Black. 1994. Seeds. Plenum Press: Nueva York. 444 pgs.

Bidwell, R.G.S. 1993. Fisiología Vegetal. AGT Editor S.A. México. 784 pgs.

Briggs, W.R.; Heath, R.L. y E.M. Tobin. 1996. Regulation of Plant Growth and Development by Light. American Soc. of Plant Phys. USA. 202 pgs.

Davies, P.J. 1995. Plant Hormones. Kluwer Acad. Publ. Holanda. 833 pgs.

Dey, P.M. y J.B. Harborne. 1997. Plant Biochemistry. Academic Press. Nueva York. 554 pgs.

Flores, H.; Lynch, J.P. y Eissenstat, D. 1997. Radical biology: Advances and Perspectives on the function of plant roots. American Soc. of Plant Phys. USA. 548 pgs.

Hartmann, H.T. y D.E. Kester. 1998. Propagación de plantas. Compañía Editorial Continental. S.A. México. 760 pgs.

Hopkins, W. G. and N. P. A. Hüner. 2009. Introduction to Plant Physiology – 4th ed. John Wiley & Sons, Inc. USA. 503 pgs.

Howell, S.H. 1998. Molecular Genetics of Plant Development. Cambridge University Press. 365 pgs.

Montaldi, E.R. 1995. Principios de Fisiología Vegetal. Ediciones Sur. La Plata. 298 pgs.



Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Agrarias

///4.-

**///4 Cont. ANEXO Resolución N° 7.801 C.D.**

- Nobel, P 2009. Physicochemical and Environmental Plant Physiology. Elsevier Inc. Oxford, UK 582 pgs.  
Pallardy, S. G. 2008. Physiology of Woody Plants. Elsevier Inc. Oxford, UK 469 pgs  
Pérez Ponce, J.N. 1998. Propagación y Mejora Genética de Plantas por Biotecnología. IBP, Villa Clara, Cuba. 390 pág.  
Roca, W. y L.A. Mroginski. 1993 Cultivo de Tejidos en la Agricultura. CIAT, Cali, Colombia.969 pgs.  
Salisbury, F.B. y C.W. Ross. 1994. Fisiología Vegetal. Grupo Editorial Iberoamericana. México.759 pgs.  
Srivastava, L.M. 2002. Plant Growth and Development: Hormones and Environment. Elsevier Inc. Oxford, UK. 772 pgs.  
Taiz, L. and E. Ziegler 2010. Plant Physiology. Fifth Ed. Sinauer Associates, Inc. USA 782 pgs.

Ing. Agr. (Dr.) Humberto C. DALURZO  
Secretario Académico  
Facultad de Ciencias Agrarias  
U.N.N.E.

Ing. Agr. (Dra.) Sara VAZQUEZ  
Decana  
Facultad de Ciencias Agrarias  
U.N.N.E.