



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983-2023 40 años de Democracia"



LUJÁN, 5 DE JULIO DE 2023

VISTO: El programa de la asignatura Fisiología Vegetal (10080) para la carrera Ingeniería Agronómica, presentado por la División Biología; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudio ha tomado intervención en el trámite.

Que ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su Sesión Ordinaria del día 29 de junio de 2023.

Por ello,

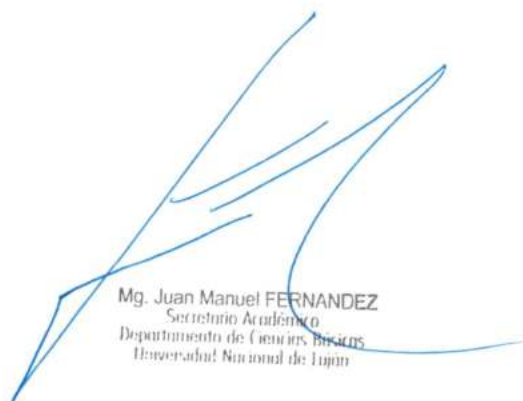
EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS
DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el programa de la asignatura Fisiología Vegetal (10080) para la carrera Ingeniería Agronómica, que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTÍCULO 2º.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para el año 2023.-

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000391-23


Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján


Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



ANEXO I DE LA DISPOSICION CDD-CB:0000391-23

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 10080-Fisiología vegetal
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería Agronómica
PLAN DE ESTUDIOS: 2.08 y anteriores

DOCENTE RESPONSABLE:

Larraburu, Ezequiel Enrique, Doctor en Ciencias Aplicadas - Profesor Adjunto

EQUIPO DOCENTE:

Castañares, José Luis - Doctor en Ciencias Agrarias - Jefe de Trabajos Prácticos
Yarte, Mauro - Doctor en Ciencias Aplicadas - Jefe de Trabajos Prácticos
Miranda, Lucas - Licenciado en Ciencias Biológicas - Ayudante de Primera
Bruno, Sebastián - Ayudante de Segunda
Urquiza, Marcia - Ayudante de Segunda
Cabrera, Germán - Ayudante de Segunda

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: 10105-Química III, 10106-Botánica
PARA APROBAR. [10105-Química III, 10106-Botánica

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 8 hs - HORAS TOTALES 128 hs

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

Teórico: 25 % (2 hs)

Seminarios y problemas: 25 % (2 hs)

Trabajos Prácticos experimentales: 50 % (4 hs)

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2023

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretaría Académica
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



391-23

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Relación hídrica de las plantas. Ganancia y pérdida de carbono. Distribución y partición de fotosintatos. Movilización de reservas. Función de los elementos minerales especialmente el nitrógeno. Fitohormonas y reguladores sintéticos. Translocación y acción fisiológica. Crecimiento. Fases de ciclo ontogénico. Efectos del ambiente sobre los procesos fisiológicos. Percepción.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

La asignatura Fisiología Vegetal integra conocimientos adquiridos en asignaturas precedentes e introduce conceptos que permiten la comprensión del funcionamiento de las plantas dando fundamento a numerosas prácticas agronómicas asociadas a la temática de la asignatura.

OBJETIVOS GENERALES y ESPECÍFICOS:

- Introducir al estudiante en el campo de fisiología vegetal y otorgarles las bases teóricas y las habilidades prácticas en la operación de equipamiento, diseño de experimentos y análisis de resultados necesarios para el estudio de aspectos fisiológicos en las plantas.
- Propiciar el conocimiento de la estructura y funcionamiento de las plantas.
- Despertar interés en los alumnos por la experimentación en Fisiología vegetal mediante la ejercitación, lectura y análisis crítico de experimentos clásicos y recientes

CONTENIDOS

UNIDAD 1.- FISIOLÓGÍA GENERAL: Antecedentes históricos. Conceptos básicos y generalidades. Ámbito de estudio en fisiología vegetal. Relación con otras ciencias. La fisiología vegetal como herramienta para los Ingenieros Agrónomos.

UNIDAD 2.- RELACIÓN HÍDRICA DE LAS PLANTAS: Potencial agua y sus componentes. Fisiología del comportamiento. Fisiología del estrés hídrico. Mecanismos de regulación y control a distintos niveles de organización. Ecofisiología.

UNIDAD 3.- FISIOLÓGÍA CELULAR: Nutrición de las células vegetales. Transporte a través de membranas. Digestión celular. Respiración celular. Respuestas celulares a estímulos externos.

UNIDAD 4.- FISIOLÓGÍA DE ÓRGANOS Y SISTEMAS: Órganos vegetales. Transporte de sustancias. Mecanismos de acumulación compuestos en tejidos. Movilización de reservas.

Mg. Juan Manuel FERNÁNDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma D. FERRERO
DIRECTORA LUGANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



391-23

UNIDAD 5.- FOTOSÍNTESIS: Fundamentos bioquímicos. Ganancia y pérdida de carbono. Distribución y partición de fotosintatos. Plantas C3, C4 y CAM. Factores ambientales y densidad de individuos. Adaptaciones a la luz y la temperatura. Fotorespiración. Mecanismos de regulación y control.

UNIDAD 6.- NUTRICIÓN MINERAL: Composición de las plantas. Elementos esenciales. Macro- y micro-nutrientes. Función de los elementos minerales especialmente el nitrógeno. Mecanismos de absorción. Metabolismo de nutrientes. Déficit y exceso de nutrientes.

UNIDAD 7.- CRECIMIENTO Y DESARROLLO VEGETAL: Características generales del crecimiento. Meristemas. Mecanismos de regulación. Fitohormonas y reguladores sintéticos. Mecanismos de acción hormonal. Translocación y acción fisiológica. Aplicaciones. Diferenciación celular. Fases de ciclo ontogénico. Crecimiento vegetativo. Fotoperiodismo. Termoperiodismo. Dormición de yemas.

UNIDAD 8.- FISIOLÓGÍA DE LA REPRODUCCIÓN: desarrollo floral. Fecundación. Formación del fruto. Características anatómicas y fisiológicas de diferentes tipos de semillas. Dormición. Maduración y germinación. Regulación hormonal.

UNIDAD 9.- FISIOLÓGÍA DEL ESTRÉS: Las plantas en ambientes desfavorables. Ecofisiología del estrés. Percepción. Adaptaciones a condiciones adversas. Aplicaciones agronómicas. Efectos del ambiente sobre los procesos fisiológicos. Percepción

UNIDAD 10.- METABOLISMO SECUNDARIO DE LAS PLANTAS: Concepto. Finalidad del estudio de metabolitos secundarios. Esteroides. Terpenos. Flavonoides. Biosíntesis y funciones. Aplicaciones agronómicas.

METODOLOGÍA

Las actividades desarrolladas en la asignatura comprenden clases teóricas, trabajos prácticos, seminarios y clases de resolución de problemas.

Clases Teóricas

Las clases teóricas tendrán como objetivo realizar un abordaje de cada uno de los temas del programa utilizando bibliografía actualizada y ejemplos cuando sea pertinente. En todo momento se harán sinopsis e integraciones resaltando los tópicos centrales. En estas clases se estimulará la participación de los estudiantes a través de la enunciación de preguntas y problemas.

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



391-23

TRABAJOS PRÁCTICOS

Los trabajos Prácticos se realizar de manera grupal (2 o 3 integrantes por grupo) y serán los siguientes:

1. Plasmólisis
2. Transpiración
3. Influencia de factores externos en la fotosíntesis
4. Punto de Compensación Lumínico
5. Análisis de semillas
6. Verificación del efecto de tegumentos impermeables: Escarificación
7. Síntomas de deficiencia de elementos esenciales
8. Reguladores del crecimiento I (Auxinas)
9. Reguladores del crecimiento II (Giberelinas)
10. Reguladores del crecimiento III (Citocininas)
11. Evaluación del crecimiento
12. Inhibición y aceleración de la brotación en yemas de papa
13. Fotoperiodismo
14. Movimientos en los vegetales

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)
DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-
LUJ:0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades seminarios y problemas
- c) Aprobar todos los Trabajos Prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar todos los exámenes parciales con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna evaluación.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)
DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-
LUJ:0000996-15

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



391-23

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 50 % de asistencia para las actividades seminarios y problemas
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22,25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, [SI] podrán rendir en tal condición la presente actividad.

Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, [SI] podrán rendir en tal condición la presente actividad.

Las características del examen libre son las siguientes: el estudiante deberá aprobar dos exámenes (uno práctico y otro teórico, condicionando el último por el resultado del primero). Los días y horarios serán los mismos que se utilizan para los exámenes regulares.

BIBLIOGRAFÍA

-OBLIGATORIA

- Azcón-Bieto, J. A., & Talón, M. (2013). Fundamentos de fisiología vegetal. McGraw-Hill Interamericana de España (formato digital Bibl.UNLu).
- Salisbury, F. B., & Ross, C. W. (2000). Fisiología de las plantas. Thomson-Paraninfo (4 ej. Bibl.UNLu).
- Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. (2021). *Fundamentos de Fisiología Vegetal-6*. Artmed Editora.
- Sabater, B. (2005). Problemas resueltos de fisiología vegetal. 2ª Edición. Universidad de Alcalá, Servicio de Publicaciones.

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma M. VEJERERO
DIRECTORA DECANO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



391-23

-COMPLEMENTARIA

- Buchanan BB, Gruissem W & Jones RL (2000) *Biochemistry & Molecular Biology of Plants*. American Society of Plant Physiologists. Maryland, USA (1 ej. Bibl.UNLu)
- Lallana, V. H., & Lallana, M. (2014). Manual de prácticas de fisiología vegetal. Córdoba, Argentina: Eduner. Recuperado, de <http://www.eduner.uner.edu.ar/libro/96/manual-de-practicas-de-fisiologia-vegetal>.
- Maina, J. N. (2002). Structure, function and evolution of the gas exchangers: comparative perspectives. *Journal of anatomy*, 201(4), 281-304. (2 ej. Bibl.UNLu)
- Marschner, H. (2012). *Marschner's mineral nutrition of higher plants*. P. Marschner (Ed.). Academic press.



Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS