



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

RESOLUCIÓN CAFCA. N° **687/2025**.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **16 de Diciembre de 2025**.

VISTO, el Expediente F.200-3756/2025, mediante el cual el Mg. Biol. Jorge Luis **BALDO** (CUIL. 20- 20542464 - 5- L.P. N° 2983), Coordinador de la Carrera LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, eleva planificación docente de la asignatura **FISIOLOGÍA VEGETAL**,

CONSIDERANDO:

Que el Coordinador de la Comisión de Seguimiento Mg. **BALDO**, informa que la planificación de la materia **FISIOLOGÍA VEGETAL**, materia Optativa, que se dicta en el Tercer Año, Segundo Cuatrimestre, aprobada por Resolución CAFCA N° 754/2022, ha tenido cambios respecto a la última planificación, tanto en su planificación, como así también en su metodología de enseñanza, fue evaluada por la Comisión y revisada por el docente responsable, para ser presentada ante el H.CAFCA.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos mínimos requeridos por la Resolución Ministerial 3081/2015, el cual estará vigente hasta que los docentes propongan algún cambio.

Que a fojas 31, la Comisión de Enseñanza del H.CAFCA ha emitido dictamen favorable.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria N° 19/2025, de fecha 16 de diciembre de 2025, con el voto favorable de los DIECISIETE (17) Consejeros presentes.


Por ello,

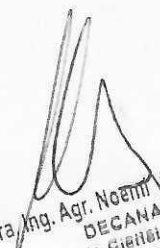
EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa Analítico correspondiente a la Asignatura **FISIOLOGÍA VEGETAL**, que se dicta en el Tercer Año, Segundo Cuatrimestre de la Carrera **LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese a Secretaria Académica, a Departamento Alumnos, al Dr. Ing. Agr. Juan Manuel Acosta y al Coordinador de la Comisión de Seguimiento de la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas. Cumplido, ARCHÍVESE.
jegg.


Mg. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy


Dra. Ing. Agr. Noemí V. Bejarano
DECANA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy

ANEXO ÚNICO

RESOLUCION CAFCA. Nº **687/2025**.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

PLANIFICACIÓN 2025

ESPACIO CURRICULAR: Fisiología Vegetal

Equipo Docente: Dr. Ing. Agr Juan Mnauel Acosta (Profesor Adjunto)

Ing. Agr. Aime Denisse FLORES MAIDANA(JTP)

Lic. Juan Carlos Esteban VILTE (JTP)

Ing. Agr. Isaac Luis Alberto SALVADOR (Aux. 1°)

Ing. Agr. Jose Manuel MENDOZA (Aux. 1°)

Régimen: SegundoCuatrimestre


Unidad 1: INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE FISIOLÓGÍA VEGETAL

La Fisiología Vegetal como ciencia. Campos de estudio de la Fisiología Vegetal. Principales objetivos. Relaciones con otras ciencias. La planta como un sistema integrado o unidad funcional. Fisiología del Metabolismo y del Desarrollo. El abordaje ecofisiológico de las plantas y de modelos ecológicos. Método de estudio e investigación en Fisiología Vegetal. Método científico y redacción científica escrita.

Unidad 2: Fisiología del Metabolismo - ECONOMÍA DEL AGUA – PARTE I

El agua a nivel celular. Importancia del agua en la célula. Estructura y propiedades del agua. Polaridad de la molécula de agua. Propiedades térmicas. Propiedades cohesiva y adhesiva. Procesos de transporte. Difusión. Flujo por presión. Mezclado turbulento. Ósmosis. Potencial agua. Componentes. Diagrama de Höffler. Gradientes de potenciales. Conductividad hidráulica. Acuaporinas. Descripción de métodos utilizados para valoraciones del potencial agua y de sus componentes.

Unidad 3: Fisiología del Metabolismo - ECONOMÍA DEL AGUA – PARTE II



Dra. Ing. Agr. Noemi V. Bejarano
DECANA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy



UNJu

Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

Movimiento del agua en el sistema suelo-planta-atmósfera. El agua en el suelo. Formas. Potencial agua del suelo y sus componentes. Absorción de agua por las raíces: apoplasto, simplasto, membranas. Transporte a larga distancia de agua y solutos. Tipos y vías de transporte. Pérdidas de agua por parte de la planta. Transpiración: tipos. Funciones. Teoría tenso-coheso-transpiratoria. Movimiento estomático. Gutación: mecanismos involucrados. Importancia biológica de la transpiración y gutación. Factores determinantes de las relaciones del agua en la planta. Fuerzas conductoras del movimiento de agua en el sistema. Principales resistencias que se oponen al movimiento del agua en el sistema. Factores que afectan ese movimiento. Balance hídrico y adaptaciones de las plantas.

Unidad 4: Fisiología del Metabolismo - ECONOMÍA DEL CARBONO – PARTE I

Fotosíntesis. Estructuras y pigmentos fotosintéticos. Fotosíntesis. Concepto e importancia biológica. Etapas en las que se divide la fotosíntesis. Los procesos que suceden en la fotosíntesis: Las reacciones lumínicas, de fijación y reducción del CO₂. Clasificación de las plantas según fijación de CO₂. Principales factores ambientales que afectan a la fotosíntesis. Descripción de la influencia de cada factor sobre la fotosíntesis. Adaptación del aparato fotosintético a la luz y a la temperatura. Eficiencia fotosintética. Principales características. Fotorrespiración. Etapas del proceso. Mecanismo. Función biológica. Factores limitantes y ley del mínimo. Puntos de saturación y de compensación. Principales características y alcances.

Unidad 5: Fisiología del Metabolismo - ECONOMÍA DEL CARBONO – PARTE II

Unidad 5a – Utilización de Fotosintatos por la planta. Aprovechamiento de la Energía: Respiración. Tipos de respiración. Estructuras mitocondriales. Etapas del proceso respiratorio y sus reacciones. Control bioquímico de la respiración. Respiración de crecimiento y de mantenimiento. Principales factores que afectan a la respiración. Efecto Pasteur. Intensidad respiratoria en tejidos y órganos. Área foliar, interceptación de la radiación solar y crecimiento. Índice de área foliar y producción de materia seca. Descripción de métodos para valorar la respiración en órganos vegetales. Productividad primaria neta y bruta. Principales características que la definen.

Unidad 5b - Transporte de Fotosintatos. Vías para el transporte. Patrones de transporte: fuente a destino. Composición de la savia floemática. Moléculas transportadas en el floema. Tasas de movimientos. Modelo de flujo de presión para el transporte. Carga en el floema. Descarga en el floema. Enzimas involucradas en el metabolismo de la sacarosa. Tipos de transportadores y sus implicancias en el traslado de fotoasimilados. Distribución de fotosintatos: asignación y partición. El transporte de moléculas señalizadoras.



UNJu

Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

Unidad 6: Fisiología del Metabolismo – ECONOMÍA DE LOS MINERALES PARTE I

Composición mineral de las plantas. Elementos minerales. Criterios de esencialidad. Clasificaciones. Funciones de los elementos. Diagnóstico de nutrición. Síntomas de deficiencia y/o toxicidad. Curva de requerimientos minerales en las plantas: principales etapas. Absorción y distribución de elementos minerales en la planta. Mecanismos. Factores internos y externos que afectan la absorción de nutrientes. Membranas: estructura, permeabilidad y funciones. Mecanismos de absorción: pasivos y activos. Criterio termodinámico. Energética de las membranas. Fitorremediación.

Unidad 7: Fisiología del Metabolismo – ECONOMÍA DE LOS MINERALES – PARTE II

Asimilación de nutrientes minerales. Nitrógeno: Asimilación del Nitrato en tejidos fotosintéticos y en tejidos no fotosintéticos. Absorción y reducción. Toxicidad por Nitrato. Fijación biológica de N: nódulos radicales. Infección de bacterias. Amidas y Ureidas. Azufre: Asimilación del Sulfato. Metabolismo del Azufre. Absorción y reducción. Fósforo: Asimilación del Fosfato. Asimilación de Cationes. Micorrizas: importancia biológica y principales mecanismos de infección.

Unidad 8: Fisiología del Desarrollo – FITOHORMONAS

Hormonas. Reguladores vegetales. Conceptos generales. Regulación génica y sitios de acción. Fenómenos de correlación. Tipos de biorreguladores: naturales y sintéticos. Identificación y estructura química de cada tipo de hormona. Auxinas. Giberelinas. Citocininas. Ácido Abscísico. Etileno. Brasinoesteroides. Oxilipinas. Poliaminas. Ácido Salicílico. Oxido Nítrico. Para cada grupo descripción y características del metabolismo: Precursores. Sitios de biosíntesis. Transporte subcelular, celular y a larga distancia. Rol biológico. Modo de acción y principales efectos fisiológicos. Aplicaciones comerciales. Interacciones entre hormonas.

Unidad 9: Fisiología del Desarrollo – GERMINACIÓN Y EMERGENCIA

Origen de la Semilla y sus partes. Desarrollo de la Semilla. Fases o etapas de la formación de la semilla en la planta madre. Principales características. Madurez fisiológica. Características del estado. Tipos de semillas según el almacenamiento de sustancias de reservas. Descripción y generalidades. Germinación. Etapas del proceso. Cambios hormonales y de metabolitos durante la germinación. Factores externos que afectan la germinación: agua, composición de la atmósfera, temperatura, luz. Dormición primaria y secundaria. Viabilidad y longevidad de las semillas. Senescencia en semillas, adaptaciones para sobrevivir, adaptaciones a la deshidratación, cambios en semillas senescentes. Calidad de la semilla. Conceptos. Deterioro: causas y secuencias. Descripción y principales características. Importancia de la calidad fisiológica de la semilla en la productividad.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy

Tel. (0388) 4221557

WEB: www.fca.unju.edu.ar

Unidad 10: Fisiología del Desarrollo – CRECIMIENTO

Crecimiento, Diferenciación y Desarrollo. Concepto. Aspectos Cualitativos del Crecimiento. Procesos celulares y subcelulares involucrados en el crecimiento. Pared celular y crecimiento celular: crecimiento estructural y expansivo. Factores que afectan el crecimiento a nivel celular: auxinas, pH y expansinas. Meristemas: localización. División, alargamiento y diferenciación celular. Análisis Cuantitativo del Crecimiento. Cinética del crecimiento: curvas. Crecimiento de órganos e individuos. Interacciones hormonales. Coeficientes e índices de crecimiento. Factores que influyen sobre el crecimiento: asimilación fotosintética y área foliar.

Unidad 11: Fisiología del Desarrollo – FOTOMORFOGÉNESIS

La luz como fuente de información para las plantas. El ambiente lumínico. El microclima lumínico del canopeo. Fotorreceptores de Rojo, Rojo Lejano, Azul y Ultravioleta (UV-A). Los Fitocromos, Criptocromo y Fototropinas. Propiedades fotoquímicas y bioquímicas de los fotorreceptores. Rutas de señalización y regulación de la expresión génica (transducción de señales) Espectros de absorción. Procesos ecofisiológicos en los que participan los diferentes tipos de fotorreceptores: Percepción del entorno: cantidad de luz (fotoinhibición), orientación por la luz (fototropismo), duración del día (Fotoperiodo) y ritmos circadianos, calidad espectral. Relación rojo/rojo lejano. Fotoequilibrio.

Unidad 12: Fisiología del Desarrollo - ONTOGENIA Y DESARROLLO FLORAL

Ciclo ontogénico, sus fases: concepto de juvenilidad, de madurez y período de senescencia. Claves Fenológicas. Fases vegetativa y reproductiva del desarrollo. Meristemas y desarrollo de órganos florales. Competencia y Determinación. Evocación floral. Señales externas involucradas. Fotoperiodismo. Termomorfogénesis. Vernalización. Señales endógenas involucradas en la floración. Vía autónoma. Hormonas. Vía de los carbohidratos. Formación de las flores. Modelo de desarrollo.

Unidad 13: Fisiología del Desarrollo – FRUCTIFICACIÓN Y SENESCENCIA DE ÓRGANOS

Desarrollo del fruto. Regulación del establecimiento. Papel de las Hormonas y los Carbohidratos. División y expansión celular. Maduración. Principales fitorreguladores implicados en el proceso de maduración de frutos. Cambios asociados a la maduración. Frutos climatéricos y no climatéricos. Principales características. Maduración y Poscosecha: Concepto. Su importancia comercial. Factores biológicos y ambientales relacionados con ésta etapa. Descripción de la influencia de cada factor nombrado. Metodologías para conservar la calidad de los órganos cosechables. Senescencia. Concepto. Tipos. Principales características.

Unidad 14: Fisiología del Desarrollo – AMBIENTES ESTRESANTES Y FISIOLOGÍA DEL ESTRÉS

Limitación, Adaptabilidad y Óptimo. Ambientes estresantes: enfoque biológico y enfoque agronómico. Tipos de Daños. Tipos de Respuestas. Estrés oxidativo. Homeostasis y Tolerancia: rasgos modulados, modificados y evolutivos. Estrés abiótico: estrés hídrico, salino, térmico, lumínico, contaminantes y otros. Regulación génica. Efectos fisiológicos provocados por los distintos factores. Respuestas fisiológicas: mecanismos morfológicos y fisiológicos de ajuste al medio. Estrés biótico: respuestas de hipersensibilidad (HR), resistencia sistémica adquirida (SAR). Interacciones hormonales. Fitoalexinas. Regulación génica. Alelopatía.