



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

RESOLUCIÓN CAFCA. Nº **518/2019**.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **13 de agosto de 2019**.

VISTO, el Expediente F.200-3579/2019, mediante el cual la Ing. Agr. Marta Elena ALVAREZ, Coordinadora de la Comisión de Seguimiento de la Carrera INGENIERÍA AGRONÓMICA, de la Expansión Académica San Pedro, eleva planificación docente de la asignatura **FISIOLOGÍA VEGETAL**, que se dicta en el Primer Cuatrimestre del Tercer Año de la citada carrera; y

CONSIDERANDO:

Que la docente Ing. Agr. Esp. Irma del Valle TEVES ha presentado la planificación de cátedra de la asignatura Fisiología Vegetal, la cual fue analizada y aceptada por la Comisión de Seguimiento de la Carrera.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos mínimos requeridos por la Resolución Ministerial 334/03, el cual estará vigente hasta que el docente proponga algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria Nº 10/2019, de fecha 13 de agosto de 2019, con el voto favorable de los DOCE (12) 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 Primer Cuatrimestre del Tercer Año de la Carrera **INGENIERÍA AGRONÓMICA**, de la Expansión Académica San Pedro, de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese. Notifíquese. Cumplido, ARCHÍVESE.
cgg.



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

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

ANEXO ÚNICO RESOLUCIÓN CAFCA. Nº **518/2019**.

FISIOLOGÍA VEGETAL

CARRERA: Ingeniería Agronómica EASP – Plan de Estudios 2004

CORRESPONDE AL AÑO ACADÉMICO: 3º año 1º cuatrimestre

CARGA HORARIA: 80 hs

DOCENTE A CARGO: Ing. Agr. Esp. Irma del Valle TEVES

PROGRAMA ANALÍTICO

(Se aclara que el Programa Analítico presentado en ésta planificación coincide con el Programa de Examen de la asignatura)

INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE FISIOLOGÍA VEGETAL

Unidad 1: La Fisiología Vegetal como ciencia

Campos de estudio de la Fisiología Vegetal. Principales objetivos. Relaciones con otras ciencias. Método de estudio e investigación en Fisiología Vegetal. Método científico y Redacción Científica escrita. El abordaje ecofisiológico de los cultivos. Análisis de modelos ecológicos. Su importancia agronómica.

RELACIONES HÍDRICAS DE LAS PLANTAS

Unidad 2: El agua a nivel celular

Importancia del agua en la célula. Propiedades del agua. Mecanismos de difusión, ósmosis, flujo masal. Potencial químico del agua. Definición .Sus componentes. Diagrama de Höffler.

Componentes. Relaciones hídricas a nivel celular. Descripción de métodos utilizados para valoraciones del ψ_w y de sus componentes.

Unidad 3: Movimiento del agua en el sistema suelo- planta – atmósfera.

El agua en el suelo. Formas. Sistema suelo-planta-atmósfera. 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. Potencial agua del suelo y sus componentes. Absorción de agua por la planta. Tipos y vías de transporte. Factores internos y externos que afectan el movimiento del agua en el sistema. Pérdidas de agua por parte de la planta. Transpiración: tipos. Funciones. Teoría tenso-coheso-transpiratoria. Movimiento estomático. Gutación: mecanismos involucrados. Importancia biológica. Balance hídrico: tipos. Factores determinantes de las relaciones del agua en la planta.

METABOLISMO DEL CARBONO

Unidad 4: Fotosíntesis

Estructuras y pigmentos fotosintéticos. Fotosíntesis. Concepto e importancia biológica. Etapas en las que se divide a la fotosíntesis. Los procesos que suceden en la fotosíntesis:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

Las relaciones 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: 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. Importancia agronómica. Intensidad respiratoria en tejidos y órganos. Descripción de métodos para valorar la respiración en órganos vegetales. Productividad primaria neta y bruta. Principales características. Importancia agronómica.

NUTRICIÓN MINERAL

Unidad 6: Elementos minerales

Membrana celular: su importancia en el transporte. Tipos: activo y pasivo. Teoría de los transportadores. Bombas iónicas y ATP-asas. Principales ecuaciones. Descripción e importancia. Elementos esenciales. Criterios de esencialidad. Funciones de los elementos minerales esenciales y síntomas de deficiencia. Curva de requerimientos minerales en las plantas: principales etapas. Absorción y asimilación de elementos minerales en la planta. Mecanismos y generalidades. Fertilización: tipos. Mecanismos de penetración de los minerales. Métodos de estudio de la nutrición vegetal. Descripción de la metodología de trabajo. Antagonismo iónico. Toxicidad. Principales características.

Unidad 7: Nutrición nitrogenada, fosforada y azufrada.

Ciclo del N en la naturaleza. Metabolismo del N. Su importancia para los vegetales. Distribución del N en la planta durante su ciclo de vida. Principales características. Fijación asimbiótica y simbiótica del N. Principales agentes responsables. Fisiología de la nodulación en Leguminosas. Mecanismos involucrados. Interacciones del metabolismo del N con otros procesos. Ciclo del fósforo. Micorrizas. Principales características. Importancia biológica en la nutrición de las plantas. Metabolismo del P. Importancia del P para los vegetales. Formas de absorción y transportes. Ciclo del S. Contaminación atmosférica por SO₂. Sus efectos sobre las plantas.

BIORREGULADORES Ó FITORREGULADORES

Unidad 8: Fitohormonas

Concepto tradicional y moderno de fitohormonas. Aspectos generales del mecanismo de acción hormonal. Acción celular y génica de los fitorreguladores. Nuevos aportes para el avance en conocimientos sobre fitorreguladores. Tipos de biorreguladores: naturales y sintéticos. Principales características. Auxinas, giberelinas, citocininas, abscisinas, etileno, ácido jasmónico, poliamidas, brasinosteroides. Ácido salicílico y turgorinas. Para cada grupo



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

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

descripción y características de. Estructura básica. Metabolismo. Rol biológico. Modo de acción y principales efectos fisiológicos. Aplicaciones agronómicas. Métodos de estudio de fitorreguladores. Etapas. Generalidades. Bioensayos. Importancia biológica.

CICLO DE VIDA DEL VEGETAL Y SU COORDINACIÓN

Unidad 9: Semilla y germinación.

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. Respuesta trifásica de la absorción de agua en la semilla. Regulación hormonal. Movilización de sustancias de reservas. Descripción y generalidades del proceso. Factores que afectan a la germinación: agua; temperatura; luz y oxígeno. Descripción e importancia de la influencia de cada factor. Dormición: Tipos. Descripción de cada uno. Métodos de ruptura de la dormición. Descripción de la metodología de trabajo. Viabilidad y vigor de semillas. Calidad de las semillas. Conceptos. Deterioro: causas y secuencias. Descripción y principales características. Importancia agronómica de la calidad fisiológica de la semilla en la productividad. Generalidades.

Unidad 10 : Crecimiento

Concepto. Procesos involucrados en el crecimiento celular. Fases. Curvas de crecimiento. Representación gráfica e identificación de las principales etapas. Principales características. Tejidos involucrados en el crecimiento del vegetal. Ubicación y descripción de sus características citológicas. Teoría del crecimiento. Descripción. Principales características. Análisis del crecimiento: principales índices del crecimiento (TAN, IAF, DAF; otros) Características y alcances de cada índice. Distribución de asimilados: identificación de los índices más relevantes. Ritmos del crecimiento. Principales características. Principales factores que afectan el crecimiento de las plantas. Descripción e importancia de su incidencia.

Unidad 11 : Desarrollo

Concepto. Mecanismos fisiológicos que determinan el desarrollo. Fases del desarrollo: vegetativa y reproductiva. Descripción y principales características. Vernalización y fotoperíodo. Conceptos. Importancia biológica. Percepción del estímulo. Su ubicación y principales características. Aspectos fisiológicos y mecanismos de cada proceso. Generalidades. Clasificación de las plantas según vernalización y fotoperíodo. Descripción de cada tipo. Fitocromo: propiedades y estructura química. Estados. Localización intracelular. Mecanismos de acción. Principales características. Edad cronológica y edad fisiológica. Principales características. Maduración y senescencia ó envejecimiento y muerte. Principales características. Factores reguladores. Modo de acción de esos factores. Generalidades.

FISIOLOGÍA DEL ESTRÉS

Unidad 12 : Ambientes estresantes

Concepto. Principales ambientes estresantes. Estrés hídrico, salino, deficiencia de O₂, daños por altas y bajas temperaturas. Principales características de cada tipo. Su



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

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

importancia en la vida del vegetal. Caracterización de suelos salinos. Tolerancia a la salinidad. Descripción y principales características. Mecanismos de adaptación y de resistencia en el vegetal frente a ambientes estresantes. Osmorregulación. Generalidades. Importancia para el vegetal. Fenómenos de aclimatación. Metodologías de trabajo e importancia biológica.

ECOFISIOLOGÍA

Unidad 13 : Post-cosecha

Concepto. Su importancia agronómica. Factores biológicos y ambientales relacionados con ésta etapa. Descripción de la influencia de cada factor nombrado. Procesos de formación, crecimiento y maduración de frutos. Principales fitorreguladores implicados en el proceso de maduración de frutos. Descripción de su incidencia. Frutos climatéricos y no climatéricos. Principales características. Condiciones para la maduración de órganos. Descripción y generalidades. Cambios asociados a la maduración. Influencia de factores ambientales sobre el metabolismo de los productos cosechados. Metodologías para conservar la calidad de los órganos cosechables. Descripción y generalidades. Deterioro. Concepto. Tipos. Principales características.