



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Turismo y Urbanismo  
Departamento: Aromáticas y Jardinería  
Area: Area de Formación Básica

(Programa del año 2023)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISIOLOGIA VEGETAL	TUPPA	38/08	2023	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
REYNOSO, LIDIA RUTH MARIA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	Hs	1 Hs	1 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
21/03/2023	26/06/2023	15	90

### IV - Fundamentación

La asignatura Fisiología Vegetal se dicta en el segundo año de la carrera de Técnico Universitario en Producción de Plantas Aromáticas. Está dirigida a estudiantes que poseen un conocimiento básico de los procesos biológicos que tienen lugar en las plantas e intenta dar una visión comprehensiva de los complejos mecanismos fisiológicos de adaptación de los vegetales a las diferentes situaciones medioambientales. En la misma se pretende que los alumnos conozcan el funcionamiento de las células, tejidos y órganos vegetales, qué en último término, dan lugar a la vida de una planta entera con sus interacciones con el medio que las rodea.

Los contenidos que ofrece la materia brindan una presentación y elucidación de los principios y leyes que rigen las funciones de las plantas. El objetivo principal es el de explicar los procesos que se desarrollan en las plantas a través de principios físicos y químicos y cómo la fisiología vegetal provee del enlace entre los aspectos bioquímicos y ecológicos de la vida del vegetal.

Se muestra cómo todos aquellos hechos biológicos y químicos actúan en conjunto en el crecimiento vegetativo y reproductivo.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Conocer los procesos fisiológicos de las plantas que involucran la adquisición de recursos (agua, luz, carbono, nutrientes), el metabolismo, el crecimiento y el desarrollo, como así también la diversidad funcional que se origina en respuesta a distintas condiciones ambientales.
- Obtener los conocimientos básicos necesarios para comprender los procesos fisiológicos de las plantas por medio del desarrollo del método científico.
- Manejar con habilidad unidades, símbolos y terminología de la disciplina fisiología vegetal.
- Desarrollar la capacidad de predecir respuestas fisiológicas de las plantas a cambios en las condiciones ambientales.

- Comprender el rol de los procesos fisiológicos en el establecimiento, la supervivencia y el crecimiento de las plantas.
- Reconocer la diversidad funcional de las plantas a través de un enfoque comparativo de sus respuestas fisiológicas en ambientes diferentes.

## VI - Contenidos

### **Unidad 1: Introducción a la asignatura. Relaciones con otras asignaturas básicas y aplicadas. Niveles de organización que estudia la Fisiología Vegetal. Metodologías de estudio de los fenómenos fisiológicos de los vegetales.**

Unidad 2: La economía del agua en la planta. Naturaleza físico-química del agua y su importancia en la planta. Los mecanismos de movimiento del agua en la planta. Relaciones hídricas en la célula vegetal. Concepto de Potencial Agua. Absorción y movimiento del agua en las plantas. Teorías. Factores que lo afectan.

Unidad 3: Transpiración. Magnitud. Naturaleza del proceso. Factores que la afectan. Movimiento de estomas. Regulación de la transpiración. Determinación del estado hídrico de una planta. Punto de marchitamiento permanente. El déficit hídrico y los procesos fisiológicos.

Unidad 4: Nutrición mineral. Elementos esenciales. Macro y micronutrientes. Clasificación y rol de los elementos minerales en las plantas. Sintomatología de deficiencias. Absorción y traslado de elementos minerales. Teorías. Factores que la afectan.

Unidad 5: Fotosíntesis. Transformación de la energía lumínica en energía química. Reducción del dióxido de carbono a hidratos de carbono. Factores externos que afectan la fotosíntesis (luz, temperatura, concentración de CO<sub>2</sub>, potencial agua y nutrición). Los factores internos que afectan la fotosíntesis (ontogenia y relaciones fuente-destino). Respuesta de los estomas a la luz.

Unidad 6: Respiración y Fotorrespiración. Factores externos e internos que influyen sobre la fotorrespiración. Su importancia en la determinación de la tasa de aumento de peso seco en la planta. Diferencias en las vías metabólicas C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> y CAM.

Unidad 7: La partición de fotosintatos: vías de movimiento, sustancias transportadas, fuentes y destinos de fotosintatos en la planta, mecanismos y regulación del movimiento de sustancias en el floema. La hoja como fuente primaria de fotosintatos, cambios ontogénicos. Relaciones fuente-destino.

Unidad 8: Hormonas vegetales. Definición. Generalidades. Clasificación. Auxinas; Giberelinas; Citocininas; Etileno y Ácido Abscísico (Actividad. Metabolismo. Transporte. Efectos fisiológicos. Mecanismo de acción). Otros reguladores de crecimiento naturales (Ácido jasmónico; brasinoesteroides, ácido salicílico). Reguladores de crecimiento sintéticos.

Unidad 9: Polinización y formación de la semilla. Germinación de semillas. Aspectos metabólicos. Quiescencia. Tipos de dormición. Factores que la afectan. Semillas quiescentes, latentes y fotoblásticas. Fundamentos fisiológicos de los tratamientos de escarificación.

Unidad 10: Crecimiento y desarrollo. Definiciones. Curvas de crecimiento. Análisis del crecimiento. Mecanismos de control. Reguladores del crecimiento involucrados en cada proceso. Floración y fructificación. Factores que afectan estos procesos. Fotoperiodismo. Vernalización. Regulación de la floración.

Unidad 11: Macropropagación. Reguladores del crecimiento y factores que afectan los procesos de reproducción vegetativa. Conocimientos básicos de la técnica de micropropagación. Cultivo in vitro de protoplastos, células, tejidos y órganos. Aspectos generales. Métodos y aplicaciones.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos se distribuirán a lo largo del cuatrimestre. Se realizarán trabajos de laboratorio, invernáculo o a campo y dos coloquios con investigación bibliográfica y presentación escrita y oral.

-TRABAJO PRACTICO N°1: Propagación de especies aromáticas: elección de especies; protocolos y logística para la propagación por esquejes. Observación y toma de datos. Métodos de evaluación y análisis. (Trabajo a campo y de gabinete)

-TRABAJO PRACTICO N°2: Semillas de especies aromáticas. Fisiología de la germinación. Aspectos intrínsecos y extrínsecos que afectan la afectan. Pruebas de Poder germinativo de especies aromáticas. Diferentes técnicas de pretratamientos. Seguimiento de plántulas. Trabajo de laboratorio e invernáculo.

-TRABAJO PRACTICO N°3: Experimentos sobre los mecanismos de movimiento del agua en la planta. Concepto de Potencial Agua. Osmosis. Absorción y Transpiración. Factores que los afectan. Coloquio grupal sobre Adaptaciones de las plantas a situación de stress hídrico. Trabajo en laboratorio y aula.

-TRABAJO PRACTICO N°4: Ensayo de Nutrición mineral en cultivo hidropónico de menta. Aspectos relacionados a las concentraciones y diferentes orígenes de los nutrientes. Trabajo en laboratorio y en invernáculo.

-TRABAJO PRACTICO N°5: Efecto de la calidad de la luz en un cultivo de caléndula. Observación de epidermis y estomas. Extracción de clorofila. Trabajo en laboratorio y en invernáculo.

## VIII - Regimen de Aprobación

### RÉGIMEN DE PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA

#### I. Requisitos necesarios para promocionar la asignatura sin examen final:

1. Asistencia al 100% de las clases prácticas.
2. Elaboración y aprobación del 100% de los informes escritos sobre los Trabajos Prácticos. En cada uno de los Trabajos Prácticos debe presentarse un informe escrito, en los plazos establecidos por cronograma, y se aprueban si están correctamente elaborados o se devuelven para la corrección.
3. Aprobar un trabajo integrador escrito con defensa oral sobre una temática a definir.

### RÉGIMEN DE REGULARIDAD

#### I. Requisitos necesarios para regularizar la asignatura:

1. Asistencia al 80% de las clases prácticas.
2. Elaboración y aprobación del 80% de los informes escritos sobre los trabajos prácticos. En cada uno de los Trabajos Prácticos debe presentarse un informe escrito, los cuales serán presentados en los plazos establecidos por cronograma, y se aprueban si están correctamente elaborados o se devuelven para la corrección. El estudiante al final del cuatrimestre deberá tener el 80% de estos Informes aprobados.

#### II. Requisitos necesarios para la aprobación de la asignatura:

1. Aprobación del examen final con 4 (cuatro), representado por la resolución del 60% de las actividades planteadas, frente a tribunal.

### RÉGIMEN PARA ALUMNOS LIBRES

#### I. Requisitos necesarios para la aprobación de la asignatura:

Para aprobar la materia deberá aprobar las siguientes instancias:

- a- Examen final escrito: El alumno deberá rendir un examen escrito, correspondiente al Desarrollo de los Trabajos Prácticos, con puntuación mínima de 4(cuatro), representado por la resolución del 60% de las actividades teórico-práctico.
- b- Examen final oral: Luego de aprobar la instancia precedente el alumno será evaluado de manera oral sobre los temas teóricos por un tribunal examinador.

La aprobación de la materia implica la aprobación parcial de cada una de estas instancias.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] -Azcón-Nieto, J.; Talón, M. 2000. Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw-Hill Interamericana, Madrid. (disponible en plataforma)
- [2] - Sívori, E.; Montaldi, E.; Caso, O. 1986 Fisiología vegetal vols. I, II, III y IV. Ed. Hemisferio Sur
- [3] - Montaldi, E. 1995 Principios de fisiología vegetal Ed. Sur SA
- [4] - Devlin, Robert M. 1982 Fisiología vegetal 4a Ed. Ed. Omega.
- [5] -Salisbury, F.B.; Ross, R. 2000. Fisiología de las Plantas. Thompson-Paraninfo, Madrid. (disponible en plataforma Classroom)
- [6] -Taiz, L.; Zeiger, E. 2006. Plant Physiology, 4th Ed. Sinauer Assoc. Inc., Sunderland.(disponible en plataforma)
- [7] www.plantphys

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] - H. Curtis. 2008. BIOLOGÍA. Editorial Panamericana. 7ma Edición Buenos Aires. 1255pp
- [2] - Alberts, B., D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts y J. Watson. 1994 BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA. Ediciones Omega S.A., Barcelona. 1232 pp.

## **XI - Resumen de Objetivos**

Conocer los procesos fisiológicos de las plantas que involucran la adquisición de recursos (agua, luz, carbono, nutrientes), el metabolismo, el crecimiento y el desarrollo, como así también la diversidad funcional que se origina en respuesta a distintas condiciones ambientales.

## **XII - Resumen del Programa**

&#9679; Relaciones de la planta con el agua.

&#9679; Nutrición mineral

&#9679; Fisiología del carbono

&#9679; Crecimiento y Desarrollo

## **XIII - Imprevistos**

La asignatura está totalmente desarrollada en el aula virtual de la plataforma Moodle. Los estudiantes tienen acceso, una vez matriculados, a las clases con apoyo de videos, PPT y biblioteca digital. De esta forma el estudiante podrá seguir el curso en base al cronograma propuesto al inicio del cuatrimestre, tomar los teóricos o realizar algunos prácticos de acuerdo a su disponibilidad horaria de conectividad, chatear con el docente y entregar las tareas obligatorias en tiempo y forma para obtener el presente.

Si existiera algún imprevisto por ausencia de docente, el área se hará cargo de la complementación para el seguimiento normal de las clases, corrección de TPs y toma de exámenes.

## **XIV - Otros**