



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 2021)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 11/05/2021 15:02:30)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISIOLOGIA VEGETAL	TUPPA	38/08	2021	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
REYNOSO, LIDIA RUTH MARIA	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	2 Hs	Hs	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
05/04/2021	08/07/2021	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

a) Obtener los conocimientos básicos necesarios para comprender los procesos fisiológicos de las plantas por medio del desarrollo del método científico.

b) Manejar con habilidad unidades, símbolos y terminología de la disciplina fisiología vegetal.

c) Desarrollar la capacidad de predecir respuestas fisiológicas de las plantas a cambios en las condiciones ambientales.

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

## VI - Contenidos

### PROGRAMA ANALITICO

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. Transpiración. Magnitud. Naturaleza del proceso. Factores que la afectan. Movimiento de estomas. Regulación de la transpiración.

Unidad 3: Determinación del estado hídrico de una planta. Punto de marchitamiento permanente. El déficit hídrico y los procesos fisiológicos.

Unidad 4: Nutrición mineral. Elementos esenciales. 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: 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.

Unidad 11: Floración y fructificación. Factores que afectan estos procesos. Fotoperiodismo. Vernalización. Expresión del sexo. Regulación de la floración. Polinización y formación de la semilla.

Unidad 12: 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 de acuerdo con las clases teóricas.

Se realizarán trabajos de laboratorio, invernáculo o campo por cada tema central que se dicte en las clases teóricas, y al menos dos coloquios con investigación y presentación oral.

-TRABAJO PRACTICO N°1: Niveles de organización que estudia la fisiología Vegetal. Metodologías de estudio de los fenómenos fisiológicos de los vegetales. Observación y toma de datos. Métodos de evaluación y análisis. Trabajo a campo y de gabinete

-TRABAJO PRACTICO N°2: Mecanismos de movimiento del agua en la planta. Concepto de Potencial Agua. Absorción y Transpiración. Factores que los afectan. Trabajo en laboratorio

-TRABAJO PRACTICO N°3: Coloquio grupal sobre Adaptaciones de las plantas a situación de stress hídrico. Trabajo a campo y en aula.

-TRABAJO PRACTICO N°4: Ensayo de Nutrición mineral en cultivo hidropónico de menta. Cuestionario sobre nutrientes.

Trabajo en invernáculo y en aula

-TRABAJO PRACTICO N°5: Observación de estomas. Extracción de clorofila. Medición de la tasa fotosintética. Efecto de la calidad de la luz en un cultivo de melisa. Trabajo en laboratorio

-TRABAJO PRACTICO N°6: Coloquio grupal sobre hormonas vegetales. Observación de fenómenos causados por efecto hormonal en vegetales. Trabajo en aula

-TRABAJO PRACTICO N°7: Micropropagación de especies aromáticas (Lab. de Genética FICA. UNSL.

-TRABAJO PRACTICO N°8: Fisiología de la germinación: poder germinativo. Diferentes técnicas de pretratamientos de semillas de especies aromáticas. Seguimiento de plántulas. Trabajo de laboratorio e invernáculo

-TRABAJO PRACTICO N°9: Fisiología del crecimiento de especies herbáceas y leñosos. Parámetros, variables, gráficos. Trabajo de aula.

-TRABAJO PRACTICO N°10: Coloquio individual. Ecofisiología de especies con diferentes órganos de cosecha. Trabajo de aula.

## VIII - Regimen de Aprobación

### RÉGIMEN DE REGULARIDAD

I. Requisitos necesarios para regularizar la asignatura:

1. Asistencia al 80% de las clases teórico-prácticas.
2. Aprobar 2 (dos) exámenes parciales. La aprobación de cada uno de ellos se logrará con la resolución correcta del 60% (como mínimo) de las actividades propuestas, correspondiente a una nota de 4 (cuatro) (ver Escala)
3. Elaboración y aprobación de informes escritos sobre los trabajos prácticos.
4. Cada parcial tiene 2 (dos) posibilidades de recuperación, que también se aprobarán con la resolución correcta del 60% (como mínimo) de las actividades propuestas, correspondiente a una nota de 4 (cuatro).

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 DE PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA

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

1. Asistencia al 80% de las clases teórico-prácticas.
2. Elaboración y aprobación del 100% de informes escritos sobre los trabajos prácticos.
3. Aprobar en primera instancia los 2 (dos) exámenes parciales con la resolución correctamente del 80% (como mínimo) de las actividades propuestas según la siguiente escala

Nota Porcentaje

- |    |       |
|----|-------|
| 0  | 0%    |
| 1  | 15%   |
| 2  | 30%   |
| 3  | 45%   |
| 4  | 60%   |
| 5  | 67%   |
| 6  | 73%   |
| 7  | 80%   |
| 8  | 87%   |
| 9  | 93%   |
| 10 | 100%. |

4. Aprobar un trabajo integrador escrito con defensa oral sobre una temática a definir.

### 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**

La asignatura se dicta en una clase semanal de 6 (seis) horas de duración, dividiéndose en cuatro módulos principales:

- 1-Relaciones de la planta con el agua.
- 2-Nutrición mineral
- 3-Fisiología del carbono
- 4-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.

Si existiera falta de conectividad por parte del profesor o de los estudiantes en el momento de la toma de exámenes orales se dispondrá un cambio de día y horario a convenir con los interesados.

## **XIV - Otros**

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
--	--

<b>Profesor Responsable</b>	
-----------------------------	--

Firma:	
--------	--

Aclaración:	
-------------	--

Fecha:	
--------	--