

11-83

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA.  
CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE.

DIVISION DE GRECIA.

B 0349 Laboratorio de Introducción a la Fisiología Vegetal.

Ing. Fernando Huete V.

Ing. Ramón Chacón P.

PROGRAMA.

I. Descripción del curso.

La sección de laboratorio del curso Introducción a la Fisiología Vegetal tiene como propósito ofrecer al estudiante la oportunidad de poner en práctica los conceptos adquiridos en las horas de teoría de tal manera que le permita un mayor conocimiento y dominio de los temas como: fenómenos de difusión, relaciones osmóticas de las células, relaciones hídricas entre el suelo y la planta, fotosíntesis, morfogenésis, reguladores del crecimiento en las plantas y respiración.

II. Base previa.

1. Se considera que los estudiantes que ingresarán a este curso dominan y aplican conceptos fundamentales de Anatomía Vegetal y de Fundamentos de Bioquímica.

2. Redactan correctamente informes técnicos.

3. Lleven como correquisito el curso Introducción a la Fisiología Vegetal.

III. Condiciones especiales.

1. Para llevar este curso el estudiante debe tener presente que:

1. Además de las cuatro horas semanales debe aportar tiempo extra para la confección de informes y otros trabajos que se le asignan.

conforme avance el periodo lectivo.

2. Dos ausencias (a dos sesiones) implican la pérdida del curso. Se consideran ausentes los estudiantes que no se presenta a la sesión así como los que llegan tarde o que se retiran antes que la sesión finalice.

3. No habrá reposición de prácticas, exámenes cortos o parciales.

4. Los informes de laboratorio deben ser entregados ocho días después de haber concluido la práctica.

#### IV. Objetivos.

Al final del curso el estudiante será capaz de :

1. Describir correctamente los fenómenos de Difusión, así como las relaciones osmóticas de las células y las relaciones hídricas que se presentan entre el suelo y la planta con el uso de medios vivos e inanimados.

2. Explicar con ejemplos la importancia que tiene los macroelementos y los microelementos en el crecimiento de las plantas.

3. Reconocer los diferentes estados de crecimiento de las plantas cultivando in vitro tejidos vegetales con alta capacidad regenerativa.

4. Explicar con acierto los fenómenos relacionados con la fotosíntesis, como: reacción de Hill, la fotosíntesis en plantas acuáticas, los pigmentos que intervienen en la fotosíntesis y reconocer sus productos finales.

5. Estudiar los pigmentos cloroplásticos utilizando la cromatografía de capa fina para separarlos.

6. Describir correctamente el espectro de absorción de las clorofilas y de los pigmentos carotenoides.

7. Utilizar eficientemente y en forma práctica los tres grupos

reguladores del crecimiento en las plantas que mayor importancia tienen en la agricultura.

8. Analizar detalladamente los procesos de respiración aeróbica y anaeróbica a fin de reconocer su diferencia.

9. Aplicar la prueba del tetrazol para determinar la vitalidad de las semillas.

10. Juzgar la importancia de la actividad enzimática en el metabolismo de las plantas, utilizando en forma eficaz la hidrólisis de la urea por la ureasa y la actividad de la peroxidasa .

11. Aplicar correctamente en la redacción de informes técnicos, las normas oficiales del IICA.

#### V. Calendarización y contenido del curso.

10 de Agosto Comentario sobre aspectos importantes del curso.

17 de Agosto 1. Fenómenos de difusión.  
 a. Membrana de colodión  
 b. Difusión de solutos.

24 de Agosto 1. Relaciones osmóticas de las células.  
 a. La plasmolisis y determinación del potencial osmótico por el método plasmolítico.  
 b. Efecto osmótico de la imbibición.  
 c. Determinación del potencial hídrico de un tejido por el método de cambio de peso.

31 de Agosto. 1. Relaciones hídricas.  
 a. Medición del déficit hídrico de las hojas.  
 b. Restauración de la turgencia en plantas marchitas.

## c. Presión de raíz.

- 7 de set. 1. Efecto del Ethrel sobre la expresión del sexo en pepino.
- 7 de set. 1. Hidroponía.  
2. Morfogénesis in vitro.
- 14 de set. I examen parcial.
- 21 de set. 1. El almidón en las plantas.  
a. Relación entre el almacenamiento de almidón y los pigmentos de las plantas.  
b. Localización de almidón en los plastidios.
- 28 de set. 1. Fotosíntesis.  
a. Reacción de Hill  
b. Fotosíntesis en plantas acuáticas.  
2. Efecto de las giberelinas.  
a. Crecimiento del frijol.  
b. Latencia de semillas
- 5 de Oct. 1. Pigmentos de las plantas.  
a. Separación de los pigmentos del cloroplasto por cromatografía de capa fina.  
b. Espectro de absorción de la clorofila y de los pigmentos carotenoides.  
2. Efecto de las auxinas.
- 19 de Oct. 1. Métodos de aplicación de reguladores del crecimiento en el enraizamiento de estacas.  
2. II examen parcial.
- 26 de Oct. 1. Actividad enzimática.  
a. Actividad de la peroxidasa.  
b. Hidrólisis de la Urea por la Ureasa.

- 2 Nov. 1. Respiración.
- a. Respiración anaeróbica de semillas
  - b. Respiración aeróbica en tejidos foliares.
  - c. Cociente respiratorio.
- 9 de Nov. 1. Prueba de vitalidad de semillas.
- 16 de Nov. Entrega del informe del proyecto.
- 23 de Nov. Tercer examen parcial.

## VII. Evaluación.

La evaluación comprenderá los siguientes pasos.

### A. Parciales.

Se realizarán 3 exámenes parciales, con un valor de 10 % cada uno. En cada examen parcial se evaluará todos los aspectos teóricos y prácticos revisados hasta ocho días antes de la prueba.

### B. Exámenes cortos.

Al inicio de cada laboratorio se evaluará los aspectos teóricos y prácticos de la práctica anterior y el procedimiento de la práctica del día.

El valor de los exámenes cortos es del 15 % del total de la nota de laboratorio.

### C. Informes.

Se considera que cada ejercicio de laboratorio es un trabajo de investigación con características originales, por lo tanto, los informes deben presentarse de tal manera que sigan los lineamientos o exigencias de las revistas científicas de agronomía o biología.

Por consiguiente deben presentar la siguiente estructura: Título, nombre del autor, compendio, introducción, revisión de literatura, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones y bibliografía.

El valor total de los informes será de un 30 % de la nota final de laboratorio.

Los informes deben presentarse en forma individual y escrito a máquina ocho días después de terminada la práctica. No tiene derecho a presentar el informe el estudiante que faltare a la práctica o halla incumplido con algunas de las secciones de la misma.

#### D. Proyecto de investigación.

El estudiante deberá elaborar algún proyecto de investigación en una de las ramas de Fisiología Vegetal, de tal manera que al final del semestre le permita presentar un informe escrito a los profesores y compañeros de la labor realizada. El tema será de elección libre, para lo cual debe presentar al instructor de laboratorio un perfil del proyecto antes del 25 de agosto de 1983. El valor del proyecto será de un 25 % del total de la nota de laboratorio. Se evaluará presentación del perfil del proyecto, originalidad de la investigación, dedicación y presentación del informe.

La fecha límite para presentar el informe del proyecto será a las doce horas del día '24 de Noviembre.

#### BIBLIOGRAFIA.

1. CARVAJAL, J. F. Manual de laboratorio para fundamentos de Fisiología vegetal. Publicaciones de la Universidad de Costa Rica, Ciudad universitaria "Rodrigo Facio". 1972. 100p