

II 98

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
RECINTO TACARES
PROGRAMA DE BOTANICA GENERAL

SIGLA: B 0232 B0233

HORAS: 6 (3T - 3L)

REQUISITOS: B0106 Y B0107

PROFESORA: Licda. Teresa Barrantes Lobo

II - 98

DESCRIPCION:

El curso consiste en una revisión de las características morfológicas de las bacterias, hongos, algas y plantas; se hace énfasis en la importancia de estos organismos en las actividades de los humanos.

OBJETIVOS GENERALES:

- Lograr que el estudiante adquiera los conocimientos básicos sobre la estructura de las plantas desde la célula, gametófito, esporófito
- Lograr que el estudiante adquiera los conocimientos básicos sobre la histología vegetal: estructura y fisiología de cada uno de los tejidos que constituyen es esporófito.
- Ubicar dentro de las diferentes categorías taxonómicas los ejemplares citados durante el curso y observados en el laboratorio.
- Promover la aplicación de los conocimientos sobre las plantas en los cursos correlacionados y también en la vida práctica y profesional.
- Evaluar el carácter patógeno que tienen las bacterias y los hongos, en los humanos y en el campo agrícola.
- Valorar la importancia de la botánica en toda actividad humana.
- Explicar las diferencias y mecanismos que intervienen en la evolución de las plantas.
- Valorar el papel ecológico de las plantas en la biosfera.
- Conocer los métodos de estudio de las ciencias naturales

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Que el estudiante sea capaz de:

- ◆ Reconocer la estructura celular vegetal
- ◆ Reconocer las estructuras bacterianas
- ◆ Distinguir las características estructurales y funcionales de las principales clases de hongos.
- ◆ Reconocer los principales grupos de algas marinas y de agua dulce.
- ◆ Reconocer las características anatómicas de los principales tejidos.
- ◆ Distinguir las características morfológicas y anatómicas de las gimnospermas y angiospermas.
- ◆ Estudiar los métodos de clasificación de los seres vivos.

- ◆ Familiarizarse con los términos más comúnmente empleados en la Botánica, la Bacteriología y la Micología.
- ◆ Aprender en el laboratorio las técnicas básicas de investigación botánica.

CONTENIDO:

I REINO MONERA: Procariones. Comparación de sus características con los de los eucariones. Organismos comprendidos en ese Reino: Bacterias, Arquibacterias y Cianobacterias; características de cada una.

A - EUBACTERIAS:

1. **Diferentes métodos de obtener alimento:** a) Saprófitas: Importancia como organismos descomponedores. b) Parásitas: Importancia como organismos patógenos del hombre y las plantas. c) Fotosintéticas. Diferencias entre la fotosíntesis bacteriana y la de las plantas. d) Quimiosintéticas: Papel en el ciclo del Nitrógeno.

2. **Morfología:** Cápsula, pared celular, flagelos, mesosomas.

3. **Formas:** Cocos, bacilos y espirilos; modificaciones.

4. **Formación de endósporas.**

5. **Reproducción:** División simple. Procesos Parasexuales.

B - ARQUIBACTERIAS:

Hábitat. Características que las distinguen de las Eubacterias. Clasificación.

C - CIANOBACTERIAS:

Diferencias con los demás grupos de Monera.

1. **Ecología e Importancia.**

2. **Grupos morfológicos y ejemplos de cada uno.**

3. **Pigmentos característicos:** Clorofila a, carotenos y ficobilinas.

4. **Estructuras importantes:** Heterocistes, hormogonios.

5. **Movimiento.**

II REINO FUNGI:

Definición. Estructuras vegetativas: Hifas, micelio. Tipo de nutrición. Importancia para el hombre. Reproducción asexual y sexual. Bases de la clasificación.

A. Subdivisión Mastigomycotina. Clase Oomycetes. Definición.

a- Orden Saprolegniales: Saprolegnia, ecología, morfología e importancia.

b- Orden Peronosporales: Importancia como parásitos de plantas. Mildios blandos. Géneros representativos y cultivos que afectan: *Albugo*, *Phytlum*, *Phytophthora*, *Plasmopora*, *Fungicidas*.

B. Subdivisión Zygomycotina. Clase Zygomycetes. Definición y ecología. *Rhizopus stolonifer* (moho del pan): Tipos de hifas que produce. Ciclo de vida.

C. SUBDIVISION ASCOMYCOTINA. Clase Ascomycetes. Definición. Características: Ascocitos, ascósporas, ascocarpos, himenio. Ejemplos de ascomycetes importantes:

a) *Saccharomyces cerevisiae*: Tipo de reproducción. Importancia en la fabricación de pan y cerveza.

b) *Erysiphe*, *Microsphaera*, *Uncinula*: Cleistotecios. Causantes de cenicillas o mildius polvosos en las plantas.

c) *Claviceps purpurea*: Estroma con peritecios. Toxicidad. Importancia en medicina. d) *Morchella*, *Peziza*, *Cookeina*: Apotecios.

D. SUBDIVISION BASIDIOMYCOTINA.

a) Clase Uredinomyces: Causantes de las royas en las plantas. Ciclo de vida. Especies macrocíclicas y microcíclicas, autoicas y heteroicas. *Hemileia vastatrix*, la roya del café.

b) Clase Ustilagonomyces: *Ustilago maydis*, el carbón del maíz.

c) Hymenomyces: Orejas de palo (Orden Aphyllophorales) y setas o sombrillas (Orden Agaricales). Estructuras representativas y géneros característicos. Hongos comestibles, venenosos y alucinatorios.

E. SUBDIVISION DEUTEROMYCOTINA. Clase Deuteromyces. Hongos imperfectos. *Aspergillus* y *Penicillium*. Importancia en la industria y en la medicina: Aflatoxinas y antibióticos.

F. ASOCIACIONES DE LOS HONGOS CON OTROS ORGANISMOS: Líquenes y micorrizas. Tipos y componentes de cada uno. Importancia Biológica.

III CELULA VEGETAL.

Forma, tamaño. Ultraestructura de una célula vegetal "típica" con énfasis en :

a) Pared celular: Composición química. Método de formación. Paredes primaria y secundaria. Punteaduras y plasmodesmos.

b) Vacuola: Estructura e inclusiones.

c) Plastidios: Tipos y funciones de cada uno.

IV ALGAS

Definición. Importancia como organismos productores. Mareas rojas. Características que se toman en cuenta para clasificar las algas en divisiones. Ecología, pigmentos y características morfológicas de:

a) Algas marinas: Feofíceas y Rodofíceas.

b) Algas plantónicas: Diatómeas.

c) Algas de estanques y ríos: Clorofíceas y Carofíceas. Ejemplos representativos e importancia.

V. ADAPTACIONES DE LAS PLANTAS A LA VIDA TERRESTRE

Invasión a la tierra. Características comunes de las plantas terrestres. Alternancia heteromórfica de fases.

División Bryophyta: Hábitat. Formas talosas y foliosas. Musgos y Hepáticas, deferencias. Morfología y ciclos de vida de *Marchantia*. Características de los musgos: Protonema, caliptra, opérculo, peristoma. Géneros representativos.

VI PLANTAS VASCULARES:

Organización en tejidos. Cuerpo primario y cuerpo secundario de la planta. Meristemas apicales, Células iniciales y derivadas. Sistemas de tejidos. Meristemas

laterales. Características de las células, funciones, posición en la planta y especializaciones de la epidermis, colénquima y esclerénquima. Xilema y floema: Morfología y funciones. Características de las células que los constituyen; aspectos evolutivos. Anillos anuales. Duramen y albura. Estelas, definición y tipos.

VII. ORGANOS DE LA PLANTA:

Importancia en la reproducción vegetativa.

a) Raíz: Funciones. Tipos de raíces. Zonas de la raíz. Funciones. Tejidos presentes en ella. Modificaciones.

b) Tallo: Funciones. Estructura interna en los diferentes grupos de plantas con flor. Modificaciones. Diferencias entre tallos y raíces.

c) Hoja: Relación estructura - función. Microfilos y megafilos. Estructura en los diferentes grupos de plantas. Posición en el tallo. Hojas simples y compuestas. Modificaciones.

VIII. PLANTAS VASCULARES.

Inferiores: Definición. Elementos de nomenclatura botánica. Las "primeras" plantas terrestres. Clasificación de las plantas vasculares inferiores vivientes:

a) Psilotophyta: el género *Psilotum*. Características y ocurrencia en Costa Rica.

b) Lycophyta: *Lycophyta*, *Hypersia* y *Selaginella*. Hábitat y ciclo de vida. Importancia de la heterosporia.

c) Sphenophyta: *Equisetum*. Características y ocurrencia en Costa Rica.

d) Pteridophyta: Hábitat y características de los helechos. Ciclo de vida. Dimorfismo foliar. Géneros representativos.

IX PLANTAS VASCULARES SUPERIORES.

Gimnospermas. Formación de la semilla. Clasificación.

a) Cycadophyta: Distribución actual y características de *Cycas* y *Zamia*.

b) Coniferophyta: Morfología y distribución en el mundo. Importancia económica. Géneros representativos. Ciclos de vida.

c) Otras gimnospermas: *Ginko biloba*, *Gnetium*, *Ephedra*, etc.

X. PLANTAS CON FLORES.

Angiospermas. Origen y evolución. Diferencias entre monocotiledóneas y Dicotiledóneas.

a) La Flor: Estructura. Partes. Simetría. Clasificación de acuerdo con la posición del ovario.

b) Ciclo de vida: Formación del polen. Polinización: Origen, Síndromes. Placentación. Saco embrionario. Doble fertilización. Formación del embrión y sus partes. Endosperma, tipos. Semillas albuminosas y exoalbuminosas.

c) Fruto: Función. Etapas en su formación. Frutos climatéricos. Partenocarpia. Clasificación de los frutos. Dispersión.

d) Germinación de la semilla. Condiciones externas e internas para que se lleve a cabo.

METODOLOGIA:

La teoría se imparte por medio de lecciones magistrales con filmillas y películas al finalizar la mayoría de los temas. Ocasionalmente se asigna a los estudiantes alguna lectura para complementar lo visto en clase.

En las sesiones de laboratorio se examina material vivo o preservado para ilustrar las características morfológicas de las diferentes plantas. Los estudiantes realizan cortes y dibujos, así como observación de láminas fijas que muestren las características microscópicas de los organismos.

INSTRUCCIONES DEL CURSO DE BOTANICA GENERAL

B 0232/0233

Segundo semestre de 1998

Botánica General consta de un curso de teoría de tres créditos (B-232) y uno de laboratorio de un crédito (B-233). Se deben de matricular juntos porque son corresponsorio, pero se aprueban independientemente.

CURSO DE TEORIA (B-232):

1. El programa está disponible en el Laboratorio. No hay libro de texto, pero se recomiendan las siguientes obras de consulta:

Bold, H.C., C.J. Alexopoulos & T. Delevoryas. 1980. Morphology of Plants and Fungi. Harper & Row, New York.

Flores, E.M. 1989. La Planta. Estructura y Función. Editorial Tecnológica de Costa Rica. (o la nueva edición)

Jensen, W.A. & F.B. Salisbury. 1988. Botánica. 2a Edición (1a en español). McGraw Hill de México.

Raven, P.H., R.F. Evert & S.E. Eichorn. 1992. Biology of Plants. 5a Edición. Worth Publishers Inc., New York.

2. La teoría se evaluará en la forma siguiente:

a) Dos exámenes parciales, el primero programado para el 17 de setiembre, y el segundo para el 19 de noviembre durante las horas de clase. Cada uno de estos exámenes tiene un valor de 35%. LAS FECHAS SON FIJAS, SALVO MOTIVOS

DE FUERZA MAYOR. El examen de ampliación esta programado para el 26 de noviembre.

b) El promedio de los exámenes cortos valdrá 20%, basarán en la teoría correspondiente a la práctica que se va a llevar a cabo. Los estudiantes que ya aprobaron el laboratorio harán el examen corto los viernes después de la clase de teoría.

c) El 10% restante corresponde a la presentación de un trabajo, lo cual se llevará a cabo la última semana de clases

Tienen derecho a un examen de ampliación aquellos estudiantes cuyo promedio final quede entre 6.00 y 6.75 inclusive.

CRONOGRAMA DE TEORIA

Agosto 13	Introducción - Monera
Agosto 20	Hongos
Agosto 27	Hongos
Setiembre 3	Algas
Setiembre 10	Célula eucariotica
Setiembre 17	I EXAMEN PARCIAL
Setiembre 24	Briofitos
Octubre 1	Briofitos
Octubre 8	Tejidos - Organos
Octubre 15	Organos- Plantas Vasculares inferiores
Octubre 22	Plantas vasculares inferiores
Octubre 29	Gimnospermas
Noviembre 5	Angiospermas
Noviembre 12	Angiospermas
Noviembre 19	II EXAMEN PARCIAL
Noviembre 26	Ampliación.

CURSO DE LABORATORIO (B-233):

1. Se trabajará de acuerdo con el siguiente cronograma:

Agosto 13	Instrucciones - Clase de teoría
Agosto 20	Procariones
Agosto 27	Hongos I Zygomycotina-Ascomycotina Deuteromycotina
Setiembre 3	Hongos II: Basidiomycotina - Liqueenes
Setiembre 10	Algas
Setiembre 10	Célula Eucariótica
Setiembre 17	I EXAMEN PARCIAL
Setiembre 24	Brófitos
Octubre 1	Tejidos
Octubre 8	Organos vegetativos: raíz, tallo, hoja
Octubre 15	Plantas vasculares inferiores
Octubre 22	Gimnospermas
Octubre 29	Angiospermas I: Flor
Noviembre 5	Angiospermas II: Fruto y semilla
Noviembre 12	II EXAMEN PARCIAL

2. La asistencia al laboratorio es obligatoria. Se pierde el curso al faltar a dos sesiones, aunque se puede faltar una vez sin presentar excusa.

3. El curso de laboratorio se evalúa en la forma siguiente: Habrá dos exámenes parciales, con un valor de 35% cada uno; el primero está programado para el 17 de setiembre y el segundo para el 12 de noviembre. El 30% restante es el promedio de incógnitas que harán los asistentes al final de cada sesión de laboratorio, con base en el material observado en la práctica.

No hay examen final de laboratorio, pero aquellos que obtengan un promedio entre 6.00 y 6.75, tienen derecho a un examen de ampliación.

4. Se requiere el siguiente equipo mínimo de laboratorio:

- Portaobjetos y cubreobjetos
- Navajillas nuevas
- Pinzas finas
- Trapo para limpiar la mesa de trabajo

5. Si alguien quiebra una lámina importada y no se puede reparar, se le cobrará el precio que indique un catálogo reciente. Si se pierde una lámina o no se sabe quién la quebró, se responsabilizará al grupo. Avise de inmediato a los asistentes el recibe una lámina quebrada o si el equipo óptico está sucio, tiene algún desperfecto o le falta alguna pieza.

IMPORTANTE: Revise bien el material a su cargo al iniciar el laboratorio.

CONSERVE ESTA HOJA para consultar el orden de las prácticas, las fechas de exámenes y el porcentaje de cada nota.

Agosto 13	Instrucciones - Clases de lecturas
Agosto 20	Agosto 20
Agosto 27	Agosto 27
Septiembre 3	Septiembre 3
Septiembre 10	Septiembre 10
Septiembre 17	Septiembre 17
Septiembre 24	Septiembre 24
Octubre 1	Octubre 1
Octubre 8	Octubre 8
Octubre 15	Octubre 15
Octubre 22	Octubre 22
Octubre 29	Octubre 29
Noviembre 5	Noviembre 5
Noviembre 12	Noviembre 12

1. La asistencia al laboratorio es obligatoria. Se pierde el curso al faltar a dos sesiones, aunque se puede faltar una vez sin presentar excusa.

2. El curso de laboratorio se evalúa en la forma siguiente: Entre dos exámenes parciales, con un valor de 50% cada uno, el número será programado para el 17 de noviembre y el segundo para el 12 de noviembre. El 30% restante es el promedio de las notas que serán las asignadas al final de cada sesión de laboratorio, con base en el material observado en las prácticas.

Los tres exámenes parciales de laboratorio, pero aquellos que obtengan un promedio entre 8.00 y 8.75, tienen derecho a un examen de simulación.

4. Se reparte el siguiente equipo al inicio de laboratorio:

- Microscopios y complementos
- Placas nuevas
- Placas fijas
- Tiempo para limpiar la mesa de trabajo