

Universidad Nacional
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Escuela de Ciencias Biológicas

Código Carrera	060210
Nombre del curso:	Botánica para la Enseñanza de las Ciencias
Código del Curso:	BIE 305
Créditos:	03
Nivel:	I
Periodo Lectivo:	II Ciclo
Tipo:	Curso Obligatorio
Naturaleza:	Teórico-práctico (Lab. Tipo A)
Modalidad	Ciclo lectivo (18 semanas)
Número de horas Presenciales:	2 HT, 3HL, 1HG
Número de horas de Estudio	
Independiente:	2 HEI
Horas Totales por Semana:	08
Horas Atención Estudiantes:	2 HAE
Horas Docente	6 HD
Requisitos:	BIE 300 Fundamentos de Biología
Correquisitos	Ninguno
Profesores Responsables:	M.Sc. Tania Bermúdez Dr. Alexander Rojas.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

El curso pretende brindar conocimiento sobre los Reinos Chromista, Fungi y Plantae, estudiando su morfología, relaciones evolutivas y aspectos básicos de la fisiología de los principales grupos que conforma estos reinos. Se abarcarán los temas desde la diversidad en hongos y plantas y todo el proceso evolutivo que conlleva, la unidad fundamental que es la célula, los tejidos y hasta las funciones. Todos los temas estudiados serán teórico – práctico permitiendo un aprendizaje significativo de la materia.

La parte práctica reforzará el componente teórico, al observar hongos y plantas preservados; así como la elaboración de prácticas experimentales que abarquen los componentes fisiológicos.

Tanto el componente teórico y práctico será complementado con una gira de campo en donde se visitará alguna zona de vida emblemática, de tal manera que se logren observar la mayoría de los grupos taxonómicos de plantas y hongos en su medio ambiente natural.

Todos estos tres componentes (teoría, práctica y gira de campo) permitirán una mejor comprensión de la materia y un acercamiento del estudiante con su entorno natural, enfocándose en la importancia que tiene preservar la biodiversidad vegetal, a nivel económico, social y ambiental.

OBJETIVOS GENERAL

Analizar los fundamentos básicos de la anatomía, fisiología y diversidad de plantas como elementos básicos de la botánica y algunos grupos afines como hongos y algas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar este curso, el estudiante estará en capacidad de:

1. Establecer las características que diagnostican las diferentes plantas y grupos afines.
2. Analizar la importancia ecológica y el uso sostenible de las plantas y grupos afines.
3. Describir la anatomía de las plantas y grupos afines con sus componentes de tejidos, órganos y sistemas.
4. Analizar el funcionamiento de las plantas en sus componentes de fotosíntesis, respiración, transporte y estímulos.

CONTENIDOS

1- Diversidad de plantas y grupos afines

- 1.1 Clasificación.
- 1.2 Procariotas.
- 1.3 Algas.

- a. Algas unicelulares y coloniales
 - b. Algas pluricelulares: verdes, pardas y rojas
- 3.4 Hongos.
- a. Quitridiomycetos (hongos mucilaginosos)
 - b. Zigomicetos
 - c. Ascomicetos
 - d. Basidiomicetos
 - e. Asociaciones con otros organismos
- 3.5 Briófitos.
- a. Ciclo de vida y evolución de las plantas terrestres no vasculares
 - b. Antoceros (Anthoceroophyta)
 - c. Hepáticas (Hepatophyta)
 - d. Musgos (Bryophyta)
- 3.6 Helechos y afines.
- a. Ciclo de vida y evolución de las plantas sin semillas
 - b. Helechos afines (Lycopodiophyta)
 - c. Helechos verdaderos (Pteridophyta)
- 3.7 Gimnospermas.
- a. Ciclo de vida y evolución de las plantas con semillas desnudas
 - b. Coniferophyta (Coníferas)
 - c. Cycadophyta (Cícadas)
 - d. Ginkgophyta
 - e. Gnetophyta
- 3.8 Angiospermas.
- a. Ciclo de vida y evolución de las plantas con flores
 - b. Dicotiledóneas
 - c. Monocotiledóneas

2- Estructura de las plantas

- 2.1 Estructuras vegetativas de las plantas.
- a. Tipos de células vegetales
 - b. Órganos de las plantas vasculares
 - c. Crecimiento y desarrollo
 - d. Crecimiento secundario
- 2.2 Estructuras reproductoras de las plantas.
- a. Estructura de la flor
 - b. Estructura del fruto

- c. Estructura de la semilla

3- Funciones de las plantas

3.1 Fotosíntesis.

- a. Conversión de energía solar en energía química
- b. Conversión del CO₂ en azúcares

3.2 Respiración.

- a. Nutrición
- b. Respiración
- c. Fermentación

3.3 Transporte.

- a. Movimiento molecular a través de las membranas
- b. Movimiento y absorción de agua y solutos
- c. Transporte de sustancias elaboradas

3.4 Estímulos.

- a. Efectos de las hormonas
- b. Respuestas a la luz
- c. Otros estímulos medioambientales

METODOLOGÍA

El curso se desarrollará en una sesión de teoría de dos horas por semana, más un componente práctico, que le ayudará al estudiante a la mejor comprensión de los temas estudiados en la teoría. Las clases teóricas serán tipo magistrales y se utilizará equipo audiovisual como apoyo.

La práctica será de tres horas semanales impartándose en laboratorios o invernadero acondicionados para tal fin.

Las clases prácticas se basarán en una guía de laboratorio confeccionada para el curso, la cual contendrá todas las actividades a realizar, ya sea de carácter demostrativo o experimental, según sea la materia vista anteriormente en las clases teóricas.

En las prácticas se utilizará equipo básico de laboratorio como microscopios, estereoscopios, cristalería y algunos reactivos básicos; así como material de invernadero.

Sumado a esto se realizará una gira de campo durante el ciclo lectivo, que permitirá observar los grupos taxonómicos vistos en la teoría y laboratorio en su ambiente natural. Los estudiantes elaboran un reporte sobre lo cubierto en la gira.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

1. La nota final del curso se calculará de la siguiente manera:

Teoría:

Dos exámenes parciales	40% (20% c/u)
Proyecto de Estímulos	10%

Laboratorio:

Exámenes cortos (teoría de Lab. y procedimiento)	10%
Dos exámenes parciales	30% (15% c/u)
Herbario y gira	10%

2. La materia de los exámenes parciales no es acumulativa.
3. Los exámenes cortos son respecto a la materia de la teoría y las prácticas (laboratorio).
4. Por la naturaleza del curso y la interacción entre la teoría y el laboratorio no habrá examen extraordinario.
5. La materia de teoría puede ser obtenida en la siguiente página <http://botanicaense.wikispaces.com/>

REGLAMENTO

Aparte de las disposiciones generales existentes en la Universidad Nacional, respecto a la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, en lo específico al presente curso se establece el presente reglamento:

1. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria y la ausencia injustificada a dos sesiones de laboratorio es causa de pérdida del curso. De igual manera, con cuatro ausencias justificadas el estudiante pierde el curso.

2. Para realizar el laboratorio, el estudiante deberá traer obligatoriamente, gabacha, un paño pequeño, agujas de disección y el equipo o material que el profesor le solicite para cada sesión.
3. No se permitirá el ingreso de estudiantes al laboratorio después de 15 minutos de iniciada la práctica.
4. Toda ausencia deberá justificarse como máximo ocho días naturales posterior a ésta, después de lo cual se tomará como ausencia injustificada.
5. En el momento que se entregan los exámenes al estudiante, éste deberá verificar que el puntaje y la nota correspondiente sea la correcta, ya que posteriormente no se aceptarán reclamos sobre los mismos.
6. La asistencia a las giras o prácticas de campo es obligatoria, así como la realización de las actividades programadas y el acatamiento de las normas u otras disposiciones. Sólo se permiten justificaciones de fuerza mayor (enfermedad y muerte de un pariente en primer grado de consanguinidad) y sólo para una de las sesiones.
7. Modificaciones a lo dispuesto en el presente reglamento deberán discutirse por acuerdo entre la cátedra y el curso.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Fecha	Teoría	Fecha	Laboratorio 11 y 12
27 julio	Clasificación y algas	27 y 28 julio	No hay clases
2 agosto	FERIADO	2 y 3 agosto	2 Agos FERIADO 3 Agos No hay clases
9 agosto	Hongos	9 y 10 agosto	Algas
16 agosto	Líquenes y Briófitos	16 y 17 agosto	Hongos
23 agosto	Helechos y afines	23 y 24 agosto	Líquenes y briofitos
30 agosto	Gimnospermas	30, 31 agosto	Helechos y afines
6 setiembre	Angiospermas	6 y 7 setiembre	Gimnospermas
13 setiembre	Células vegetales y tejidos	13, 14 setiembre	Angiospermas
20 setiembre	Órganos de la planta Parte I	20, 21 setiembre	Montaje de herbarios
27 setiembre	I Examen Parcial	27, 28 setiembre	I Examen Parcial
4 octubre	Órganos de la planta Parte II	4 y 5 octubre	Célula vegetal y Tejidos
11 octubre	Flor y explicación del proyecto	11 y 12 octubre	12 de octubre Feriado 11 de octubre No hay clases
18 octubre	Micro y mega gametogénesis	18 y 19 octubre	Planeamiento y montaje del proyecto de Estímulos
25 octubre	Fruto/ Semilla	25 y 26 octubre	Órganos de la planta
1 noviembre	Fotosíntesis y Transporte	1 y 2 noviembre	Flor, Fruto y Semilla
8 noviembre	Estímulos	8 y 9 noviembre	Fotosíntesis
15 noviembre	II examen parcial	15, 16 noviembre	II Examen Parcial
22 noviembre	Presentaciones del proyecto		

*Gira sábado 24 de setiembre del 2011.

BIBLIOGRAFÍA

- Azcón-Bieto, J. M. Talón. 2003. Fundamentos de Fisiología Vegetal. Editorial Mc Graw- Hill, Madrid, España. 522 p.
- Flores, E. 1999. La Planta. Editorial Tecnológica de Costa Rica. Cartago, Costa Rica. 504 p.
- Izco, J; Barreno. E; Brugués. M; Costa. M. 2004. Botánica. Segunda edición. Editorial Mc Graw- Hill. Madrid, España. 906 p.
- Lindorf, H. De Parisca, L. Rodriguez, P. 1999. Botánica, clasificación, estructura y reproducción. Ediciones de la biblioteca. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. 584 p.
- Nabors, M.W. 2006. Introducción a la Botánica. Traducción Paola González-Barreda. Editorial Pearson. Madrid, España. 744 p.
- Niklas, K. 1997. The Evolutionary biology of Plants. Editorial The University of Chicago Press. Chicago, Estados Unidos de Norteamérica. 449 p.
- Raven, P; R, Evert,; S, Eichhorn. 2004. Biology of Plants. W. H. Freeman; Seventh Edition edition. Estados Unidos de Norteamérica .944 p.
- Rushforth, S.R; R, Robbins; J. L, Crawley; K. Van De Graaff . 2008. A Photographic Atlas for the Botany Laboratory. Morton Pub Co; 5 Lsif edition. Estados Unidos de Norteamérica . 62 p.