



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



ICB

INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS
Naturaleza - Ciencia - Humanismo

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Instituto de Ciencias Básicas
Licenciatura en Ciencias Básicas
Orientación: Biología

BIOLOGÍA VEGETAL (B204) **2013**

Asignatura obligatoria, Plan de Estudio 2013

Profesor: Dra. Iris Edith Peralta

Auxiliar Docente: Dr. Ignacio Mundo

Carga Horaria: 120 horas (60 teóricas; 60 horas prácticas)

1- REQUISITOS DE CURSADO

Correlativas regularizadas: Q203A Química Biológica.

2- OBJETIVOS Y EXPECTATIVAS DE LOGRO

Distinguir e interpretar los órganos básicos del cuerpo de las plantas superiores y sus adaptaciones en relación con el ambiente. Reconocer morfológica, macroscópica y microscópicamente células, tejidos y órganos. Relacionar la estructura, la función y la ubicación de los tejidos en función del ambiente interno y externo a la planta. Reconocer la configuración anatómica de los órganos primarios y secundarios de las plantas superiores. Comprender las principales etapas del ciclo biológico de los principales *taxa* de las plantas. Interpretar la diversidad exo y endomorfológica de las plantas en un contexto evolutivo, y su valor en taxonomía. Preparar correctamente material vegetal para las observaciones microscópicas. Adquirir destrezas en el manejo del instrumental óptico (lupas y microscopios) con la mayor eficiencia. Desarrollar una actitud científico-experimental en el estudio de las plantas.

3- CONTENIDOS ANALÍTICOS

Capítulo 1: Generalidades

Unidad 1: Biología Vegetal. La Ciencia Botánica y sus relaciones con otras disciplinas. Divisiones de la Botánica.

Capítulo 2: Exomorfología

Unidad 2: Cormofitas y Talófitas

Subunidad A. Niveles morfológicos de organización: protófitos, talófitos, briófitos y cormófitos.

Subunidad B. Morfología externa de los órganos vegetativos de las cormofitas.

Cormo y vástago. Tallo: concepto, origen, organización y funciones. Nudos y entrenudos, braquiblastos y macroblastos. Yemas: concepto, origen, partes, clasificación, funciones. Sistema de ramificaciones y formas de crecimiento. Hoja: concepto, origen, organización y funciones. Tipos de hojas: simples y compuestas; formas de las hojas, nerviación, apéndices foliares. Sucesión foliar. Filotaxis: alterna, opuesta y verticilada. Raíz: concepto, origen, organización y funciones; sistemas radicales por su forma y origen.

Subunidad C. Morfología externa de los órganos reproductores de las Fanerógamas. Flor: concepto, origen, organización y funciones. Ciclos o verticilos de la flor, piezas de cada ciclo. Prefloración. Simetría floral. Sexualidad de las flores. Características del cáliz, corola, androceo y gineceo. Placentación: concepto y tipos. Tipos de óvulos o rudimentos seminales. Fórmulas y diagramas florales. Polinización; tipos. Inflorescencia: concepto, partes constitutivas, clasificación, tipos racimosos y cimosos. Fruto: concepto, origen, partes constitutivas. Clasificación: monotálamicos (simples y agregados) y politalámicos; frutos carnosos y secos; dehiscentes e indehiscentes. Semilla: concepto, origen, partes constitutivas y estructuras especiales. Clasificación: semillas albuminadas, exalbuminadas y perispermadas. Germinación: concepto y tipos.

Unidad 3: Homología y analogía de los órganos vegetales. Principales adaptaciones del corno típico. Morfología externa de las principales adaptaciones o modificaciones de los órganos. Tubérculos, bulbos, rizomas, estolones, tallos fotosintéticos, filocladados, cladodios, espinas, aguijones, zarcillos, filodios, raíces napiformes y tuberosas; raíces adherentes, fúlcreas y neumatóforos. Adaptaciones en relación al ambiente: plantas hidrófitas, higrófitas, halófitas y xerófitas. Plantas trepadoras, epífitas y parásitas.

Unidad 4: Tipos biológicos vegetales: Sistema de Raunkiaer, clasificación de las plantas por la ubicación de sus yemas de renuevo. Espectros biológicos.

Capítulo 3: Endomorfología

Unidad 5: Organización interna del cuerpo de las plantas superiores.

Unidad 6: La célula vegetal.

Subunidad A: Origen, estructura y destino de las células vegetales; concepto de diferenciación y desdiferenciación. La célula meristemática y la célula diferenciada. Forma y tamaño de las células vegetales.

Subunidad B: Métodos de estudio de la célula vegetal. Instrumentos: microscopio fotónico y microscopio electrónico. Unidades de medida.

Subunidad C: Estructura, ultraestructura y funciones de los constituyentes protoplasmáticos. Composición química general del protoplasma. Citoplasma; Hialoplasma; retículo endoplásmico. Membranas celulares; estructura molecular y funciones

Subunidad D: Núcleo; carioteca; cromosomas; nucleolo. Núcleo divisional y núcleo interfásico. Mitosis y Meiosis.

Subunidad E: Organelas de la célula vegetal, estructura y funciones. Los plástidos y sus interrelaciones. Organización y tipos: Cloroplastidos, Cromoplastidos, Leucoplastidos Amiloplastidos, Proplastidos. Condriosomas. Dictiosomas, Ribosomas, Microtúbulos y microfilamentos. Microcuerpos: peroxisomas y glioxisomas. Lisosomas.

Subunidad F: Estructura, ultraestructura y funciones de los constituyentes del paraplasma. Enclaves del citoplasma. Enclaves hidrófilos: vacuolas. Composición físico-química de las vacuolas. Gránulos de aleurona. Cristales de oxalato de calcio; glúcidos; compuestos aromáticos; lípidos; prótidos; alcaloides; otras sustancias orgánicas; sustancias inorgánicas. Enclaves hidrófobos: inclusiones lipídicas; aceites esenciales; resinas; latex.

Subunidad G: La pared celular. Origen y estructura microscópica, submicroscópica y moléculas de la pared celular. Composición química. Laminilla media, pared primaria y pared secundaria. Puntuaciones primordiales o campos de puntuaciones primarias. Plasmodesmos. Teicodes. Discontinuidades de la pared secundaria: puntuaciones; estructura de los tipos principales en diferentes grupos de plantas.

Unidad 7: Histología. Los tejidos de las plantas.

Subunidad A: Tejidos meristemáticos y tejidos diferenciados. Tejidos primarios y secundarios.

Subunidad B: Meristemas: concepto, origen, funciones. Meristemas primarios y secundarios. Meristemas apicales, intercalares y laterales. Protomeristema. Estructura de los meristemas apicales del vástago y de la raíz. Sistemas de tejidos: dérmico, fundamental y vascular. Meristemas Secundarios: Cambium vascular y felógeno.

Unidad 8: Sistema dérmico.

Subunidad A: La epidermis, concepto, origen, tipos celulares, funciones. Estomas: estructura y tipos. Tricomas: estructura y clasificación.

Subunidad B: Peridermis: origen, funciones y tipos. Lenticelas y Ritidoma.

Unidad 9: Sistema fundamental, concepto, origen, funciones de los tejidos.

Subunidad A: Los parénquimas. Estructura y contenido de sus células. Clasificación.

Subunidad B: Los tejidos de sostén. Colénquima: estructura, tipos y distribución en la planta. Esclerénquima: fibras y esclereidas, estructura de esas células y distribución en la planta. Utilización de las fibras.

Subunidad C: Estructuras secretoras, concepto, origen, funciones. Estructuras externas e internas. Tricomas y glándulas. Nectarios florales y extraflorales. Osmóforos. Hidátodos. Células secretoras. Cavidades y canales secretores. Laticíferos.

Unidad 10: Sistema vascular, concepto, origen, funciones. Tejidos vasculares primarios y secundarios.

Subunidad A: Xilema primario: tipos celulares. Protoxilema y metaxilema. Diferenciación de los elementos traqueales primarios. Procambium. Xilema secundario. Sistema axial y radial de células; tipos celulares. Vasos leñosos. Especialización filogenética. Capas de crecimiento. Albura y duramen.

Subunidad B: El cambium vascular. Tipos celulares. Organización espacial y actividad cambial. Posición en tallos y raíces.

Subunidad C: Floema primario: proto y metafloema. Floema secundario. Sistema axial y radial de células; tipos celulares. Tubos cribosos. Áreas cribosas de la pared celular. Especialización filogenética. Posición en tallos y raíces.

Unidad 11: Anatomía de los órganos vegetativos de las plantas.

Subunidad A: Tallo. Estructura primaria. Haces vasculares; diversos tipos; concepto de estela. Lagunas y trazas foliares. Estructura secundaria en dicotiledóneas y anatomía de las monocotiledóneas leñosas.

Subunidad B: Raíz. Estructura primaria. Zonas del extremo de la raíz. Endodermis. Origen de las raíces laterales y adventicias. Crecimiento secundario.

Subunidad C: Hoja. Estructura bifacial e isolateral. Epidermis, mesófilo: parénquima clorofiliano y sistema vascular.

Unidad 11: Anatomía de los órganos reproductivos de las fanerógamas.

Subunidad A: La flor. Estructura anatómica de las piezas florales fértiles: estambres y carpelos. Polen, nociones sobre su estructura. Óvulo, diversos tipos.

Subunidad B: Gametofito masculino y femenino en Angiospermas. Microsporogénesis y microgametogénesis. Megasporogénesis y megagametogénesis, saco embrionario. Polinización y Fecundación.

Subunidad C: La semilla, desarrollo y embriogénesis.

Capítulo 4: *Diversidad Vegetal. Ciclos biológicos.*

Unidad 12: Algas verdes, Briófitas y plantas vasculares sin semillas (Pteridófitas)

Subunidad A: Algas verdes, ciclos de vidas.

Subunidad B: Briófitas. Características morfofisiológicas y ecológicas; ciclo de vida de un musgo típico.

Subunidad C: Plantas vasculares sin semillas. Ciclo de vida de un helecho homospórico.

Unidad 13: Plantas vasculares con semillas o Fanerógamas.

Subunidad A: Gimnospermas. Ciclo de vida de un pino.

Subunidad B: Angiospermas. Ciclo de vida de una dicotiledónea.

Subunidad C: Clase Dicotiledóneas y Clase Monocotiledóneas. Generalidades. Características diferenciales.

4- BIBLIOGRAFÍA

- ABBAYES H. des, CHADEFAUD, M.al 1963. Botanique. Anatomie. Cycles évolutifs. Systématique. Masson, Paris.
- AMBROSETTI, J. A., 1996, "Botánica Sistemática. *Un enfoque regional*". Curso para la Carrera de Ingeniería Agronómica. Capítulos 1 al 9. Mimeografiado.
- CURTIS, H. y N. S. BARNES, 2000. Biología. 6ta. ed. en español. Ed.méd. Panamericana, Bs. As.
- DE ROBERTIS, E.D.P. y otros 1998. Biología celular y molecular. 12° ed., 3ra. Reimpresión. El Ateneo, Bs. As.
- DIMITRI, M.J. 1987. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, tomo I, 1ra. Ed. 1ra. Reimpresión. ACME, Bs. As.
- DIMITRI, M.J. y E.N. ORFILA, 1985. Tratado de Morfología y Sistemática Vegetal. 1ra. Ed. ACME, Bs As.
- ESAU, K. 1987. Anatomía Vegetal. Omega, Barcelona
- ESAU, K. 1993. Anatomía de las plantas con semillas. Hemisferio Sur, Bs. As.
- EVERT, R. F. 2006. ESAU Biología Vegetal. Editorial Omega, tercera edición.
- FONT QUER, P. 1985. Diccionario de Botánica. Labor, Barcelona.
- FLORES-VINDAS, E. M. 1999. La planta, estructura y función. Vol I y vol. II. Libro Universitario Regional. Cartago, Costa Rica.
- GUINOCHET, M. 1995. Notions fondamentales de Botanique Générale. Masson et Cie. Paris.
- HALL J. L., T. J. FLOWERS, R.M. ROBERTS. 1989. La cellula vegetale: struttura e metabolismo. 5ta. Ristampa. Zanichelli, Bologna.
- HEYWOOD, V.H., 1985. Las plantas con flores. Reverté. Barcelona.
- HILL, A.F., 1965. Botánica Económica, plantas útiles y productos vegetales. Omega. Barcelona.
- IZCO, J. y cols., 2004. Botánica, 2da. Edición. McGraw-Hill – Interamericana de España. Madrid
- MABBERLEY, D.J., 2002. The Plant-Book. Second ed. Cambridge University Press.
- MOORE, R., W. D. CLARK, D. S. VODOPICH, 1998. Botany. 2/e. WCB/McGraw-Hill Company.
- NOUGAREDE, a. 1969. Biologie végétale. I. Cytologie. Masson. Paris.
- RAVEN, P., R. EVERT Y S. EICHHORN. 1991. Biología de las plantas. 2 tomos. Reverté, Barcelona.
- _____. 1999. Biology of Plants. 6th. Edition. W.H.Freeman and Comp., New York.
- RUTISHAUSER, a. 1982. Introducción a la embriología y biología de la reproducción de las angiospermas. Hemisferio Sur, Bs. As.
- SCAGEL R. F.; BANDONI, R.J., ROUSE, G. E. 1980. El reino vegetal: los grupos de plantas y sus relaciones evolutivas. Omega, Barcelona.
- SITTE P. et al. 2005. Strasburger. Tratado de Botánica. Omega, Barcelona.
- STRASBURGER, E. 1993. Tratado de Botánica. 7ma. Edición. Omega, Barcelona.
- VALLA, J. 1999. Botánica. Morfología de las plantas superiores, 13ra. Reimpresión. Hemisferio Sur. Bs. As.

5- METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

5.1 - Método.

De acuerdo al tema a desarrollar la clase podrá ser **teórica, práctica o teórico-práctica**; sin embargo, para el tratamiento de la mayoría de los temas, la clase del día tendrá una primera parte **teórica** y una segunda, **práctica**. Las clases se desarrollarán favoreciendo la participación activa de los alumnos, en ellos se incentivará el espíritu de observación y una actitud crítico-reflexiva ante cada tema.

5.2 - Evaluación del cursado y desarrollo de los Trabajos Prácticos.

El alumno que **no** asista a la parte teórica no podrá hacer el trabajo práctico correspondiente si no aprueba un coloquio previo (prepráctico) sobre el tema.

Los trabajos prácticos consistirán en la investigación de material vegetal adecuado con o sin el uso de instrumentos ópticos, según el caso. Los estudiantes deben **completar la guía de trabajos prácticos**, donde se especifican los materiales y actividades a desarrollar, consistente en la observación, análisis y realización de dibujos analíticos y esquemas de los materiales estudiados en lápiz, así como también la elaboración de tablas de síntesis.

La aprobación de cada trabajo práctico se logrará con la asistencia a clase, la presentación del informe personal correspondiente y la aprobación de una evaluación pre- o post-práctica escrita u oral que determine el instructor.

Durante el cursado habrá cuatro (4) evaluaciones parciales escritas que comprenden contenidos teóricos y prácticos de cada uno de los cuatro capítulos del programa; cada una con una (1) recuperación en la fecha que lo determine el cronograma de actividades. La aprobación de la evaluación parcial en todas sus instancias se logrará con la calificación mínima del 60%, equivalente a seis (6), de acuerdo a la escala establecida por la Ordenanza 108/2010 CS.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

Son requisitos para que un alumno sea considerado regular:

6.1- Asistencia y aprobación del 80% de todas las clases ofrecidas (teóricas, prácticas y teórico-prácticas).

6.2- Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales.

6.3- Aprobación de la Carpeta de Trabajos Prácticos.

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA

7.1- Aprobación de los alumnos REGULARES: se logra con la aprobación de un examen final oral o Global Integrador para el que el alumno dispondrá de tres (3) oportunidades.

La nota final de la asignatura se calculará promediando los porcentajes obtenidos en las evaluaciones parciales y el global integrador. Dicho promedio se transformará en números el 1 (uno) al 10 (diez), según la siguiente escala:

Sistema de calificaciones (Ord. N° 108/10 – CS – Art. 4°)		
Resultado	Escala numérica - Nota	Escala porcentual - %
No aprobado	0	0

	1	1-12%
	2	13-24%
	3	25-35%
	4	36-47%
	5	48-59%
Aprobado	6	60-64%
	7	65-74%
	8	75-84%
	9	85-94%
	10	95-100%

7.2- Condiciones de aprobación de los alumnos LIBRES:

En cada oportunidad deberá cumplir con los 3 (tres) requisitos en el orden que sigue:

- 1) Realización y aprobación de 4 trabajos prácticos que elegirá el Profesor de entre los programados.
- 2) Aprobación (% mínimo = 60) de un examen escrito consistente en el desarrollo de 5 (cinco) temas del programa.
- 3) Aprobación del Global Integrador oral.

7.3- Sistema de Promoción: La promoción de la asignatura se logrará cuando se hayan aprobado cada uno de los cuatro parciales con nueve (9=85-94%) o diez (10=95-100%), y cuando se cumpla con la asistencia del 80% de todas las clases ofrecidas (teóricas, prácticas y teórico-prácticas) y la aprobación de la carpeta de trabajos prácticos.