

Licenciatura en Ciencias Básicas

Orientación: Biología

## **BIOLOGÍA VEGETAL (B204)**

**2015**

Asignatura obligatoria del Plan de Estudio 2013

Profesor Adjunto: Dr. Ignacio Mundo

Jefa de Trabajos Prácticos: Dra. Aranzazú Guevara

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

### **1. REQUISITOS DE CURSADO**

Correlativas regularizadas: Q203A Química Biológica.

### **2. OBJETIVOS DEL CURSO**

- Distinguir e interpretar los órganos básicos del cuerpo de las plantas superiores y sus adaptaciones en relación con el ambiente.
- Comprender la morfología y función de células, tejidos y órganos vegetales.
- 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 endo-morfológica 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: Niveles de organización y morfología de órganos vegetativos y reproductores de Espermatófitas*

###### *Subunidad A. Niveles de organización.*

Árbol de la vida. Reinos y Dominios. Niveles de organización del Reino Plantae. Viridiplantae, Embryophita, Traqueophyta, Pteridophyta, Spermatophyta, Gimnospermae y Magniophyta o Angiospermae

###### *Subunidad B. Morfología externa de los órganos vegetativos de las Espermatófitas.*

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 Espermatófitas*

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: monotalámicos (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 cormo 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, hemiparásitas 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; látex.

*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.

***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 12: Anatomía de los órganos reproductivos de las Espermatófitas.***

*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 13: Algas verdes, briófitas y plantas vasculares sin semillas (pteridófitas)***

*Subunidad A:* Algas verdes, ciclos de vida.

*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 14: Plantas vasculares con semillas o espermatófitas.***

*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

### 4.1 Básica

#### 4.1.1 Textos

- Esau, K. 1982. Anatomía de las plantas con semillas. Hemisferio Sur, Bs. As.
- Evert, R.F. 2008. Esau Anatomía Vegetal. Meristemas, células y tejidos de las plantas: su estructura, función y desarrollo. Tercera Edición. Ediciones Omega, Barcelona.
- Raven, P.; Evert, R.F. y S. Eichhorn. 1991. Biología de las plantas. 2 tomos. Reverté, Barcelona.
- Valla, J. 1987. Botánica. Morfología de las plantas superiores. 5<sup>ta</sup> Reimpresión. Hemisferio Sur. Buenos Aires.

#### 4.1.2 Páginas Web

- Sitios de la Cátedra de Morfología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.  
<http://www.mvegetal.weebly.com> ; <http://www.anatomiavegetal.weebly.com>
- Hipertexto del área de Biología (Botánica Morfológica). Sitio de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE: <http://www.biologia.edu.ar/>
- Teaching Tools in Plant Biology: Lecture Notes. The Plant Cell:  
<http://www.plantcell.org/site/teachingtools/>

### 4.2 Complementaria

- Dimitri, M.J. 1987. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, tomo I, 1ra. Ed. 1ra. Reimpresión. ACME, Buenos Aires.
- Dimitri, M.J. y E.N. Orfila, 1985. Tratado de Morfología y Sistemática Vegetal. 1ra. Ed. ACME, Bs As.
- Evert, R.F. y S.E. Eichhorn. 2013. Raven Biology of Plants. Eighth Edition. W. H. Freeman and Company Publishers, New York
- Jensen W.A. y F.B. Salisbury. 1988. Botánica. Segunda Edición. McGraw-Hill, México.
- Strasburger, E. 1993. Tratado de Botánica. 7ma. Edición. Omega, Barcelona.

## 5. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

### 5.1 Metodología

Las clases serán teórico-prácticas. Para el tratamiento de la mayoría de los temas, la clase del día tendrá una primera parte teórica y una segunda, práctica. Las partes prácticas consistirán en la investigación de material vegetal adecuado, con o sin el uso de instrumentos ópticos. Los y las estudiantes deberán completar la guía de trabajos prácticos que consistirá en la observación, análisis y realización de dibujos analíticos y esquemas de los materiales estudiados, como así también, la elaboración de tablas de síntesis.

Las clases se desarrollarán favoreciendo la participación activa de los y las estudiantes. Se incentivará el espíritu de observación y una actitud crítico-reflexiva ante cada tema.

## **5.2 - Evaluación de la cursada**

Cada trabajo práctico se aprobará con la presentación del informe personal correspondiente. A pesar de no haber asistido al trabajo práctico, se deberá entregar el informe del mismo antes del parcial que involucrará los contenidos desarrollados en esa actividad.

Durante el cursado habrá tres (3) evaluaciones parciales escritas que comprenderán contenidos teóricos y prácticos con una (1) recuperación en cada uno en función de las fechas determinadas en el cronograma de actividades. En caso de recuperar por desaprobación o para alcanzar la promoción, la nota obtenida en esa instancia será la que única que se tomará en cuenta para considerar la calificación final de ese examen.

## **6. CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO**

Para lograr la regularidad, cada estudiante deberá:

1. Asistir al 80% de todas las clases ofrecidas.
2. Aprobar los informes de los trabajos prácticos.
3. Aprobar el 100% de las evaluaciones parciales.

## **7. SISTEMA DE APROBACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA**

7.1. Aprobación sin promoción - regularidad: se alcanza al cumplir con los requisitos mencionados previamente para la obtención de la regularidad. 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. La calificación final de la asignatura se calculará promediando los porcentajes obtenidos en las evaluaciones parciales

7.2 Aprobación con promoción: esta condición se alcanzará cuando la calificación de los tres parciales sea del 80%, equivalente a ocho (8), de acuerdo a la escala establecida por la Ordenanza 108/2010 CS. Habiendo aprobado el examen, los y las estudiantes podrán optar por recuperar el parcial de modo de alcanzar el nivel de calificación (80%) que les permita promocionar. Al finalizar la cursada, se deberá aprobar una instancia de integración oral. La calificación de la asignatura se calculará promediando los porcentajes obtenidos en las evaluaciones parciales y el global integrador.