



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO – QUÍMICAS Y NATURALES**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES**

**CARRERA:** Licenciatura en Ciencias Biológicas

**PLAN DE ESTUDIOS:** 2013

**ASIGNATURA:** Biología Vegetal I

**CÓDIGO:** 3110

**DOCENTE RESPONSABLE:** PAd. Dra. Susana Amalia Suárez

**EQUIPO DOCENTE:** JTP. Dra. Claudia Noemí Travaglia

Ayud. Primera Dra. María Albana Di Palma

BEC. Mic. Paula Gabriela Cardozo

**AÑO ACADÉMICO:** 2019

**RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA:** Cuatrimestral (Segundo cuatrimestre).

**RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:**

| <i>Regular</i>           | <i>Aprobada</i>                          |
|--------------------------|------------------------------------------|
| Química Biológica (2059) | Biología de Protozoos y<br>Hongos (3104) |
| Botánica I (3107)        |                                          |

**CARGA HORARIA TOTAL:** 112 hs.

**TEÓRICAS:** 42 hs

**PRÁCTICA/LABORATORIO:** 70 hs.

**ASIGNACIÓN DE HORAS SEMANALES:** 8 horas, 2 teóricos (1:30 hs cada uno) totalizando una carga horaria de 3 hs semanales para clases teóricas y 2 prácticos (uno de 3 horas y otro de 2 hs) totalizando una carga horaria de 5 hs para clases prácticas.

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatoria.

## **A. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Es una asignatura del ciclo básico, pertenece al IV cuatrimestre.

## **B. OBJETIVOS PROPUESTOS**

- Interpretar la organización de células, tejidos y órganos de la planta en etapa vegetativa y reproductiva.
- Relacionar estructuras morfológicas y anatómicas del cuerpo de las plantas con aspectos ontogenéticos, filogenéticos y ecológicos.
- Caracterizar las estructuras que intervienen en el proceso de la reproducción sexual en “licofitas” y “eufilofitas”.
- Explicar los fenómenos de reproducción asexual en “eufilofitas”.
- Desarrollar capacidades de análisis y razonamiento, en la aplicación de conceptos teóricos para la interpretación procesos y estructuras en “licofitas” y “eufilofitas”.
- Adquirir destreza en el manejo de instrumental de laboratorio y técnicas sencillas aplicadas en estudios de problemas relacionados con la anatomía e histología vegetal.
- Valorar la importancia “licofitas” y “eufilofitas” en el contexto socioeconómico y sanitario local y regional.

## **C. CONTENIDOS BÁSICOS**

Exomorfología, citología, histología, anatomía y organografía en “licofitas” (Lycopodiales y Selaginetales) y “eufilofitas” (“helechos”, “gimnospermas” y “angiospermas”). Estructuras relacionadas con la reproducción sexual y asexual. Importancia socioeconómica y sanitaria de las plantas con énfasis en el contexto local y regional.

## **D. FUNDAMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

El eje central de esta asignatura es la planta misma, se pretende abordar el conocimiento sobre su estructura, desarrollo y morfología tratando de encontrar las semejanzas básicas en la multiplicidad de formas que ellas nos ofrecen. Su estudio lo abordaremos desde un punto exomorfológico para luego abocarnos a la anatomía, que incluye la citología la histología y la organografía. Los temas seguirán un orden lógico de complejidad que resalte adaptaciones estructurales como resultado de la evolución, en primer lugar se estudiarán las “licofitas” y luego las “eufilofitas”: “helechos”, “gimnospermas” y “angiospermas”. Conscientes de que es virtualmente imposible presentar en un solo curso una visión panorámica del reino vegetal, y ante el riesgo de cubrir únicamente un tratamiento superficial de este campo de la biología, se planifica seleccionar temas relevantes referidos a los grupos previamente mencionados. Es así como se pretende introducir al estudiante en el conocimiento de las plantas con la finalidad de brindarles herramientas útiles para que con el tiempo

puedan profundizar temas aquí no tratados. Sin un acabado conocimiento de la Biología Vegetal, los procesos fisiológicos que se llevan a cabo en la planta (productores primarios) y las relaciones filogenéticas entre varios grupos de ellas no llegan a ser interpretados. El detallado estudio de las células y tejidos que componen al vegetal permite una mejor comprensión de las adaptaciones a funciones especiales así como la adaptación de la planta entera a diferentes condiciones del ambiente biótico y abiótico. Sin el conocimiento de las estructuras (histológicas y anatómicas) los resultados de experimentos fisiológicos y ecológicos, por ejemplo, pueden ser mal interpretados.

## **E. ACTIVIDADES A DESARROLLAR**

### **Formas metodológicas**

La asignatura está organizada en clases teóricas y prácticas y un aula virtual.

Las clases teóricas tienen por finalidad orientar a los estudiantes sobre los aspectos relevantes de los diferentes temas, induciendo a preguntas y cuestionamientos. El tema de cada encuentro se articula con los temas previos, para de este modo introducir nuevos contenidos, estructuras o procesos o incrementar su complejidad, haciendo especial énfasis en aquellos relacionados con las actividades prácticas. Las clases están a cargo de la profesora responsable y se desarrollan con el empleo de fotos de microscopía óptica y electrónica, esquemas, cuadros y figuras integradoras y bibliografía de referencia.

Las clases prácticas tienen por finalidad observar, discutir e integrar los contenidos, previamente estudiados, en base al análisis de materiales frescos o conservados y preparados microscópicos frescos y/o permanentes de diferentes muestras vegetales, nativas y cultivadas de diversa importancia socioeconómica y sanitaria. Las actividades realizadas en estas clases quedan documentadas mediante la elaboración de un informe que puede incluir esquemas, tablas, gráficos y cuadros sinópticos. Los resultados obtenidos son discutidos a fin de que el estudiante realice una integración de los conceptos, estructuras y procesos trabajados de forma práctica.

El Aula virtual tiene por finalidad optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, reducir costos, realizar un uso eficiente del tiempo y agilizar la comunicación. Dicha aula contiene información general y específica de la asignatura: programa, cronograma actualizado, requerimientos para la realización y aprobación del cursado, fechas y resultados de parciales y recuperatorios, encuesta para que el estudiante exprese su opinión, bibliografía, sitios web y publicaciones académico científicas referidas a distintos temas. Además se comunican modificaciones en el temario o el cronograma y se responden consultas de los estudiantes.

## **F. NÓMINA DE PRÁCTICOS**

1. Exomorfología de “licofitas”.
2. Exomorfología de “eufilofitas”.
3. Adaptaciones del cormo.
4. Histología tejidos adultos en “licofitas” y “eufilofitas”.
5. Crecimiento primario de raíz y tallo en “licofitas” y “eufilofitas”.
6. Crecimiento secundario de raíz y tallo en “eufilofitas gimnospermas”.
7. Crecimiento secundario de raíz y tallo en “eufilofitas angiospermas”.
8. Estructura nodal. Anatomía de licofilos y eufilos.
9. Estructuras reproductivas de “licofitas”
10. Estructuras reproductivas de “eufilofitas gimnospermas”.
11. Estructuras reproductivas de “eufilofitas angiospermas”.
12. Estructuras de diseminación de “eufilofitas gimnospermas” y “eufilofitas angiospermas”.

## **G. HORARIOS DE CLASE**

**Clases teóricas:** Lunes de 14 - 16 hs. Miércoles de 10 - 12 hs.

**Clases prácticas:** Martes de 14 a 16 hs. Viernes de 10 a 13 hs.

**Clases de consulta:** Se compatibilizarán los horarios de consultas con los estudiantes, con el fin de que los puedan utilizar de la mejor manera posible y favoreciendo la interpretación de los temas donde existan más dudas.

## **H. MODALIDAD DE EVALUACIÓN**

- Evaluaciones parciales: serán 2 (dos) escritos y de carácter teórico - prácticos.
- Evaluación de actividades prácticas: serán 12 (doce) escritas con elaboración de esquemas y diagramas.
- Evaluación final: será oral o escrita.
- Evaluación en condición de libre: será escrita, con elaboración de esquemas y diagramas de un tema de trabajo práctico, y oral, con integración de contenidos teóricos y prácticos. Deberá aprobarse la evaluación escrita para acceder al oral.

## **CONDICIONES DE REGULARIDAD**

- Asistencia al 80% de las clases de trabajos prácticos.
- Aprobación del 80% de los informes de prácticos (el 100% corresponde a 12 trabajos prácticos) con la posibilidad de reelaborar y recuperar una vez cada uno de ellos.
- Aprobación de dos exámenes parciales (teórico – prácticos) con una calificación mínima de cinco puntos (5), con la posibilidad de recuperar una vez cada uno de ellos.

## PROGRAMA ANALÍTICO

### A. CONTENIDOS

**Tema 1.** Organización exomorfológica del cormo en “licofitas” (licofilos, raíces y ejes caulinares), ramificación dicótoma isótoma y anisótoma. Meristemas: ubicación, función (tejidos que origina: particularidades del grupo de plantas).

**Tema 2.** Organización exomorfológica del cormo en “eufilofitas helechos” (eufilos, raíces y tallos). Teoría estelar: concepto y relaciones evolutivas. Anatomía del esporofito (frondes, tallo, rizomas, raíces).

**Tema 3.** Organización exomorfológica del cormo en “eufilofitas gimnospermas”, ramificación lateral. Meristemas: ubicación, función (tejidos que origina: particularidades del grupo de plantas). Anatomía del esporofito con crecimiento primario (hoja, raíz y tallo). Cambium vascular: Desarrollo y estructura. Tipos. Actividad estacional y factores que la influyen. Felógeno: origen. Estructura. Morfología de la peridermis. El cuerpo secundario del esporofito. Xilema y floema secundario particularidades del grupo de plantas.

**Tema 4.** Organización exomorfológica en “eufilofitas angiospermas”. Meristemas: ubicación, función (tejidos que origina: particularidades del grupo de plantas). Anatomía del esporofito con crecimiento primario (hoja, raíz y tallo). Cambium vascular: tendencias evolutivas. Distintas formas usuales de organización del crecimiento secundario del esporofito. Crecimiento secundario atípico. Xilema y floema secundario. Tejido protector en “monocotiledóneas”. Importancia ecológica y socioeconómica.

**Tema 5.** Reproducción sexual: concepto, importancia y estructuras relacionadas. Caracterización de las estructuras reproductivas en “licofitas” y “eufilofitas”. Esporofilos y esporangios. Prótalos y soros. Estróbilos carpelados y estaminados. Inflorescencias y flor, verticilos que la constituyen. Características anatómicas de los verticilos fértiles. Estructuras de diseminación. Semilla: concepto, origen, función y tipos: protálicas, endospermadas, exendospermadas, perispermadas y con cuerpo basal. Fruto: concepto, origen, partes. Frutos secos, carnosos, agregados e infrutescencia. Importancia ecológica y socioeconómica.

**Tema 6.** Reproducción asexual: concepto, ventajas y desventajas. Adaptaciones del cuerpo de la planta relacionadas con la multiplicación vegetativa. Apomixis: concepto, tipos e importancia. Importancia ecológica y socioeconómica.

## B. CONOGRAMA DE CLASES Y PARCIALES

| Semanas | Fechas | Teóricos                                               | Fechas | Prácticos                                                        | Parciales y Recuperatorios      |
|---------|--------|--------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1       | 12/08  | Introducción.                                          | 13/08  | Exomorfología de “licofitas” y “eufilofitas”. Ramificación.      |                                 |
|         | 14/08  | Exomorfología de licofilo y eufilos.                   | 16/08  | Exomorfología de “licofitas” y “eufilofitas”.                    |                                 |
| 2       | 19/08  | <b>Feriado</b>                                         | 20/08  | Exomorfología de “eufilofitas”. Ramificación. Sucesión foliar.   |                                 |
|         | 21/08  | Organización de ápices en “licofitas” y “eufilofitas”. | 23/08  | Adaptaciones del cormo.                                          |                                 |
| 3       | 26/08  | Tejidos adultos.                                       | 27/08  | Adaptaciones del cormo.                                          |                                 |
|         | 28/08  | Tejido adulto: xilema.                                 | 30/08  | Tejidos adultos.                                                 |                                 |
| 4       | 02/09  | Tejido adulto: floema.                                 | 03/09  | Tejido adulto: xilema.                                           |                                 |
|         | 04/09  | Crecimiento primario en raíz.                          | 06/09  | Tejido adulto: floema.                                           |                                 |
| 5       | 09/09  | Crec. primario en tallo. Teoría estelar.               | 10/09  | Crec. primario en “licofitas” y “eufilof. helechos”.             |                                 |
|         | 11/09  | <b>Asueto<br/>(Día del Docente)</b>                    | 13/09  | Crec. primario en raíces de “eufilof.”.                          |                                 |
| 6       | 16/09  | Merist. lat.: camb. vasc. y felógeno. Crec. sec.       | 17/09  | Crec. primario en tallos de “eufilof.”.                          |                                 |
|         | 18/09  | Crecimiento secundario de raíz.                        | 20/09  | Crecimiento secundario en “eufilofitas gimnosp.”.                |                                 |
| 7       | 23/09  | Crecimiento secundario de tallo.                       | 24/09  | Crecimiento secundario en “eufilofitas angiosp.”.                |                                 |
|         | 25/09  | Estructura nodal. Anat. de licofilos y eufilos.        | 27/09  | Crecimiento secundario de tallo en “eufilofitas angiospermas”.   |                                 |
| 8       | 30/09  | Estructuras reprod. en “licofitas” y “eufilofitas”.    | 01/10  | *                                                                | <b>* 1<sup>er</sup> Parcial</b> |
|         | 02/10  | Estruct. repr. de “eufilofitas gimnospermas”.          | 04/10  | Estructura nodal. Anatomía de licofilos y eufilos.               |                                 |
| 9       | 07/10  | Estruct. repr. de “eufilofitas angiosp.”: flor e infl. | 08/10  | Estructuras reproductivas de “licofitas y euf.: helechos”.       |                                 |
|         | 09/10  | *                                                      | 11/10  | Estructuras reproductivas de “eufilofitas gimnospermas”.         | <b>*Rec. 1<sup>er</sup> P</b>   |
| 10      | 14/10  | <b>Feriado</b>                                         | 15/10  | Estruct. repr. de “eufilofitas angiosp.”. Inflorescencia y flor. |                                 |
|         | 16/10  | Estruct. repr. de “eufilofitas angiosp.”. Androceo.    | 18/10  | Estructuras reproductivas de “eufilofitas angiosp.”. Flor.       |                                 |
| 11      | 21/10  | Estr. repr. de “eufilofitas angiosp.”. Gineceo.        | 22/10  | Estructuras reproductivas de “eufilof. angiosp.”. Placentac.     |                                 |
|         | 23/10  | Esporogénesis, gametog. y embriogénesis.               | 25/11  | Estructuras reproductivas de “eufilofitas angiosp.”.             |                                 |
| 12      | 28/10  | Endospermogénesis. Estruct. de diseminación.           | 29/10  | Estructuras de diseminación: semilla.                            |                                 |
|         | 30/10  | Mecanismos que impiden la autofecundación.             | 01/11  | Estructuras de diseminación: fruto.                              |                                 |
| 13      | 04/11  | Reproducción asexual.                                  | 05/11  | Reproducción asexual.                                            |                                 |
|         | 06/11  | Integración de contenidos.                             | 08/11  | Integración de contenidos.                                       |                                 |
| 14      | 11/11  | <b>Feriado</b>                                         | 12/11  | *                                                                | <b>*2<sup>do</sup> Parcial</b>  |
|         | 13/11  |                                                        | 15/11  | *                                                                | <b>* Rec. 2<sup>do</sup> P.</b> |

**Clases de consulta:** Todas las semanas del cuatrimestre el estudiante dispondrá de una hora de consulta con los docentes y tendrá a su disposición la bibliografía de la orientación.

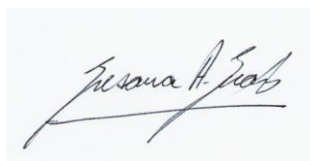
## C. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía obligatoria

- Esau K. 1998. Anatomía de las Plantas con Semilla. Editorial Hemisferio Sur.
- Esau K. 1995. Anatomía Vegetal. Editorial Omega.
- Evert R.F. 2008. Esau Anatomía Vegetal. Meristemas y tejidos de las plantas: su estructura, función y desarrollo. Ed. Omega S.A.
- Fhan A. 1978. Anatomía Vegetal. Ediciones Blume.
- Font-Quer, P. 1965. Diccionario de Botánica. Editorial Labor.
- Rutishauser A. 1982. Introducción a la Embriología y Biología de la Reproducción de las Angiospermas. Editorial Hemisferio Sur.

### Bibliografía de consulta

- Beck C.B. 2014. An Introduction to Plant Structure and Development. Plant Anatomy for the Twenty-First Century. Cambridge University Press.
- Cocucci A.E. & A.T. Hunziker. 1994. Los Ciclos Biológicos en el Reino Vegetal. Acad. Nac. de Cs., Córdoba Argentina
- Eames A.J. 1961. Morphology of the Angiosperms. I-XII Editorial Mc Graw Hill Book, London.
- Fahn A. 1990. Plant Anatomy. 4ta. Edición. Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Ferrer Amorós J.R. 1997. Las Células de los Tejidos Vegetales. Ediciones Vedral. Barcelona.
- Judd, W.S. Campbell, C.S. Kellogg, E.A. Stevens, P.F. & M.J. Donoghue. 2009. Plant Systematics: a phylogenetic approach. Third Edition. Sinauer Asoc, USA.
- Mauseth J. 1988. Plant Anatomy. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.
- Metcalf C.R. & L. Chalk 1972. Anatomy of the Dicotyledons, Vol. I, I I. Ed. Oxford Clarendon Press.
- Metcalf C.R. 1960. Anatomy of the Monocotyledons Vol. I Graminae. Ed. Oxford Clarendon Press.
- Raven P.H., Evert R.F., & S.E. Eichhorn. 2005. Biology of Plants. 7ta Edición. Freeman W.H. and Company Worth Publishers. New York.
- Scagel R., Bandoni R., Rousse G., Schofield W., Stein J. & T. Taylor. 1977. El Reino Vegetal. Los grupos de plantas y sus relaciones evolutivas. Omega, Barcelona.



Dra. Susana A. Suárez  
Profesora Responsable