

**Resolución Consejo Directivo FCA N° 180/14**  
**ANEXO**

**PROGRAMA ACTIVIDADES ACADÉMICAS DE LA ASIGNATURA:**  
**BOTÁNICA SISTEMÁTICA – AÑO 2014**

**Carrera:** INGENIERÍA AGRONÓMICA

**Docentes:**

Lic. Marta Eva Jorratti  
Ing. Agr Raúl Cisterna  
Ing. Agr Gabriel Franchino  
Ing. Agr María Laura Cecenarro

**Curso:** Primer Año

**Horas Semanales:** Siete (7 hs.)

**Horas totales:** Setenta (70 hs.)

---

**Programación de la asignatura Botánica Sistemática**

**Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios:**

Botánica Sistemática es una asignatura ubicada en el tercer trimestre del ciclo propedeutico del plan de estudio. Particularmente en relación con la Agronomía, comprende el estudio de los caracteres morfológicos diferenciales de plantas ordenadas en un sistema de clasificación jerárquico, enfatiza el estudio de las familias botánicas que incluyen especies de importancia para la actividad agropecuaria y contempla las adaptaciones de las especies al medio en el que crecen. Permite al estudiante conocer y reconocer órganos y estructuras de especies vegetales relacionadas con aspectos básicos de las ciencias agropecuarias y de las temáticas a desarrollar en los siguientes ciclos de la carrera. Reconoce como ejes fundamentales a los aspectos metodológicos y conceptuales necesarios para el estudio de la diversidad biológica de las plantas vasculares y de las problemáticas relacionadas. Se trata de una disciplina eminentemente práctica que provee de herramientas para la resolución de situaciones problemáticas vinculadas con la variación específica de las plantas superiores de interés en los agroecosistemas y sistemas naturales de Argentina.

**Propósitos u objetivos de la materia:**

- Conocer e interpretar los fundamentos de los diferentes sistemas de clasificación de las plantas.
- Reconocer la vegetación dominante y autóctona de la zona, identificando especialmente las que tienen una potencial utilidad, tales como forrajeras, medicinales tóxicas, etc.

- Ubicar taxonómicamente los diferentes cultivos que se realizan en la provincia.
- Identificar taxonómicamente las principales malezas de los cultivos más importantes de la región.
- Aplicar la terminología correcta para facilitar la identificación de las diferentes especies vegetales.

## **Programa Analítico**

### **UNIDAD 1**

#### Introducción al estudio de la Botánica Sistemática

Sistemática y Taxonomía: conceptos y alcances. Fitografía. Sistemas de Clasificación: botánicos, artificiales, naturales (fenéticos y filogenéticos) y utilitarios.

Categorías taxonómicas. La especie. Nomenclatura botánica. Reglas de nomenclatura binaria.

Clasificación e identificación de especies. Herbarios: importancia y finalidad; confección de herbarios.

El tipo nomenclatural. Bibliografía específica. Claves de identificación: concepto y estructura, manejo.

Carga horaria: 2,30 hs

### **UNIDAD 2**

#### Ubicación de las plantas Vasculares en el contexto clásico de la diversidad del Reino Vegetal .

Los grandes grupos: protófitos, talófitos y cormófitos. Niveles Morfológicos de organización. Caracteres diferenciales.

Clasificación de los Vegetales: Sistemas de Whittaker y de Engler (modificado).

- Moneras: “bacterias” y “algas verde-azuladas “
- Protistas: “euglenas”, “algas pardo-amarillentas”, “algas doradas” y “hongos mucilaginosos”
- Fungi: “hongos verdaderos”
- Plantas: algas verdes“ (Chlorophyta y Charophyta), ”algas rojas” (Rhodophyta), ”algas pardas” (Phaeophytas). ”musgos y hepáticas” (Bryophyta) y ”plantas superiores o vasculares” (Tracheophyta)”

Ciclos biológicos.

Taxonomía Aplicada: Ejemplos de interés de bacterias, algas, hongos, líquenes, y briófitos.

Carga horaria: 3,30 hs

## **LAS PLANTAS VASCULARES (TRAQUEOFITAS)**

### **UNIDAD 3**

Traqueofitas: Pteridofitas y Espermatofitas (Gimnospermas y Angiospermas). Caracteres diferenciales. Ciclo Biológico.

- 1) Pteridófitas: Estructuras vegetativas y reproductivas. Ejemplos de interés
  - Orden Filicales

Carga horaria: 2 hs

### **UNIDAD 4**

- 2) Gimnospermas

Caracteres diferenciales de ordenes y Familias, Distribución geográfica. Ejemplos de interés. (Taxonomía Aplicada)

- Orden Cicadales: Familia Cicadáceas
- Orden Ginkgoales: Familia Ginkgoáceas
- Orden Coniferales: Familias Podocarpáceas, Araucariáceas, Pináceas y Cupresáceas;
- Orden Gnetales, Familia Efedráceas

Carga horaria: 2,30 hs

### **UNIDAD 5**

3) Angiospermas :\_Caracteres generales. Dicotiledóneas y Monocotiledóneas: caracteres diferenciales.

- a) Monocotiledóneas (=Lilideas):

Caracteres diferenciales de ordenes y familias. Especies de interés (Taxonomía Aplicada)

- Orden Liliales (Liliflorales), familias Liliáceas, Amarilidáceas e Iridáceas;
- Orden Bromeliales (Farinosales), Familia Bromeliáceas;
- Orden Arecales (Principales), Familia Arecáceas (Palmeras);
- Orden Zingiberales (Escitaminales), Familias Musáceas y Cannáceas;
- Orden Arales (Espatiflorales), Familia Aráceas;
- Orden Ciperales, Familia Ciperáceas.
- Orden Poales (Graminales), familia Poáceas (= Gramíneas).

Sistemática de las Gramíneas (clásica y moderna); subfamilias, tribus, géneros y especies más importantes; importancia económica y ecológica de las Gramíneas;

Clasificación según su ciclo de vida y adaptación a las temperaturas.

Carga horaria: 2,30 hs

### **UNIDAD 6**

- b) Dicotiledóneas (=Magnolídeas):

Caracteres diferenciales de ordenes y familias. Especies de interés (Taxonomía Aplicada)

Serie de Órdenes Sepaloideanos:

- Orden Verticilales (Casuarinales), Familia Casuarináceas;
- Orden Salicales, Familia Salicáceas;
- Orden Juglandales, Familia Juglandáceas;
- Orden Urticales, Familias Urticaceas. Moráceas. y Ulmáceas

Serie de órdenes Petaloideanos:

- Orden Poligonales, Familia Poligonáceas.

Carga horaria: 2,30 hs

## **UNIDAD 7**

b) Dicotiledóneas (=Magnolídeas):

Caracteres diferenciales de ordenes y familias. Especies de interés (Taxonomía Aplicada)

- Orden Ranales, Familia Lauráceas;
- Orden Rosales,
  - Familia Rosáceas:
    - Subfamilias Espiroideas, Rosoideas, Prunoideas y Maloideas (=Pomoideas)
  - Familia Leguminosas (=Fabáceas):
    - Subfamilias (Mimosoideas, Cesalpinoideas y Papilionoideas).

Carga horaria: 2,30 hs

## **UNIDAD 8**

b) Dicotiledóneas (=Magnolídeas):

Caracteres diferenciales de ordenes y familias. Especies de interés (Taxonomía Aplicada)

- Orden Centrospermales (Cariofilales), Familias Quenopodiáceas, Amarantáceas y Cariofiláceas;
- Orden Papaverales, Familia Crucíferas (Brasicáceas);
- Orden Geraniales, Familias Zigofiláceas, Rutáceas , Meliáceas; Euforbiáceas
- Orden Sapindales, Familia Anacardiáceas;
- Orden Rhamnales, Familias Vitáceas y Rhamnáceas;
- Orden Malvales: Familias Malváceas y Bombacáceas.

Carga horaria: 2,30 hs

## **UNIDAD 9**

b) Dicotiledóneas (=Magnolídeas):

Caracteres diferenciales de ordenes y familias. Especies de interés (Taxonomía Aplicada):

- Orden Umbeliflorales (= Apiales), Familia Umbelíferas (Apiáceas).
- Orden Opuntiales (Cactales), Familia Cactáceas;
- Orden Mirtiflorales (Mirtales), Familia Mirtáceas;

Carga horaria: 2,30 hs

## **UNIDAD 10**

b) Subclase Dicotiledóneas (=Magnolídeas):

Caracteres diferenciales de ordenes y familias. Especies de interés (Taxonomía Aplicada)

- Orden Contortales, Familias Oleáceas y Apocináceas;
- Orden Tubiflorales, Familias Solanáceas, Convolvuláceas; Labiadas (Lamiáceas) y Verbenáceas, Bignoniáceas y Acantáceas.
- Orden Cucurbitales, Familias Cucurbitáceas;
- Orden Campanulales, Familia Compuestas (Asteráceas): Subfamilias Asteroideas (=Tubuloideas) y Cicorideas (=Liguloideas)

2,30 hs

### **Taxonomía Aplicada.**

Caracteres morfológicos diferenciales, ubicación taxonómica, reconocimiento y parte aprovechable de:

-Bacterias: Importancia en la industria alimenticia, en la fijación de Nitrógeno atmosférico en nódulos formados en simbiosis con raíces especies de Leguminosas y como promotoras de crecimiento radical.

-Hongos: importancia en la industria alimentaria, en el reciclado de la materia y rol en la eficiencia en la toma de nutrientes “micorrizas”.

-Forestales: especies de bosques naturales e implantados de Argentina.

-Forrajeras: principales forrajeras autóctonas y exóticas en Catamarca: Poáceas, Fabáceas, forrajeras no convencionales

-Malezas. Concepto. Principales invasoras en los cultivos y especies tóxicas para el ganado.

-Cereales, frutales, industriales, olerícolas: especies cultivadas de mayor importancia en el país.

-Ornamentales: especies autóctonas y exóticas cultivadas en parques y jardines de Catamarca

.Flora autóctona de Catamarca: regiones fitogeográficas. Ejemplos de taxones característicos de cada región; adaptaciones.

### **Metodología de Enseñanza:**

La asignatura prioriza métodos lógicos de enseñanza tales como inductivo, analítico y sintético, sustentados en la educación por competencias, mediante la cual se propiciará el desarrollo de capacidades específicas de aprendizajes en los alumnos, cimentado en los conocimientos epistemológicos de la asignatura.

El dictado de la misma comprenderá: Clases Teóricas de 2,30 horas semanales; Clases Prácticas de 4 horas semanales y clases de consulta personalizadas.

En las clases Teóricas se orientará al alumno a la comprensión de los contenidos de cada unidad temática.

En las Clases Prácticas se empleará como opción metodológica la reflexión, comprobación y sustentación de la teoría en la práctica.

Las clases de Consulta adoptarán el criterio de clases personalizadas, con el objetivo de atender y ayudar a los alumnos a superar los diferentes obstáculos que se le presenten en la apropiación del conocimiento, propiciando el trabajo independiente.

### **Estrategias de enseñanza:**

Se combinarán diferentes estrategias de enseñanza, tanto de trabajo grupal como individual, como la observación dirigida e independiente, la demostración, comparación, interpretación, indagación, seleccionadas por ser las más adecuadas para el abordaje del objeto de estudio de la Botánica Taxonómica.

Se recurre a formas metódicas consistentes en la exposición dialogada, el estudio dirigido, interrogación y pequeños grupos de discusión, para organizar el trabajo en el aula en la forma más eficaz posible.

### **Trabajos Prácticos:**

Los Teóricos Prácticos se desarrollan en el Laboratorio de Microscopia y la carga horaria, de cada práctico, es de cuatro horas semanales por comisión.

Trabajo Práctico N° 1: Introducción al estudio de la Botánica Sistemática – Herbarios

Trabajo Práctico N° 2: Ubicación de las plantas Vasculares en el contexto clásico de la diversidad del Reino Vegetal

Trabajo Práctico N° 3: Pteridofitas

Trabajo Práctico N° 4: Gimnospermas

Trabajo Práctico N° 5: Monocotiledóneas (=Lilideas): Verticilales a Poligonales

Trabajo Práctico N° 6: Dicotiledóneas (=Magnolídeas): Verticilales a Poñigonales

Trabajo Práctico N° 7: Dicotiledóneas (=Magnolídeas): Ranales y Rosales

Trabajo Práctico N° 8: Dicotiledóneas (=Magnolídeas): Centrospermales a Malvales

Trabajo Práctico N° 9: Dicotiledóneas (=Magnolídeas): Apiales a Mirtiflorales

Trabajo Práctico N° 10: Dicotiledóneas (=Magnolídeas): Contortales a Campanulales

### **Condiciones para desarrollar los Teóricos Prácticos**

- Se asistirá a los TP habiendo leído el tema correspondiente al práctico del día, y acondicionado el material solicitado o apropiado para su estudio.
- El material vegetal fresco deben recolectarse y conservarse húmedo, en bolsas de nylon o papel, en la heladera. Herborizar el material interesante.
- Los esquemas. deben realizarse con lápiz, en hojas blancas y con sus correspondientes márgenes.
- El informe del Práctico, gráfico y escrito, debe ser entregado al finalizar la clase, para su corrección
- Cada Práctico se evaluará antes o durante el desarrollo del mismo, como también el informe escrito.
- Los Prácticos deben ordenarse en una carpeta, la que será presentada cuando se la requiera.
- Los alumnos serán responsables de cuidar el aseo e integridad del material óptico asignado.
- La asistencia a las clases son obligatorias, su inasistencia debe ser debidamente justificada (por ej. por el Servicio Médico correspondiente). Se solicita observar puntualidad en la asistencia, con un margen de tolerancia de diez minutos.

### **Articulación horizontal y vertical con otras materias**

Asignaturas o conocimientos con que se vincula:

Para la adecuada comprensión de los contenidos desarrollados de la asignatura el alumno deberá tener conocimientos previos de Morfología Vegetal (materias correlativas). Las correlatividades disponen que para rendir la materia se deberá tener aprobada la Materia Morfología Vegetal.

### **Actividades de coordinación (horizontal y vertical):**

Los docentes coordinaran actividades de integración, horizontal y vertical, con:

- Morfología Vegetal
- Seminario de Campo
- Práctica Agronómica I
- Técnicas de estudio conjuntamente con Metodología.
- Asignaturas del Grupo Docente de 1° Año.
- Docentes integrantes del Departamento de Biología.

### **Metodología de Evaluación.**

La evaluación es permanente, y permite el seguimiento de los alumnos durante el desarrollo, teórico y práctico,

La asignatura se aprueba por examen final.

Los alumnos serán evaluados mediante tres (3) exámenes parciales escritos, semi estructurada o de interpretación.

Para acceder a cada parcial deben aprobar, asistencia-interrogatorios-informes grafico y escritos, el 80 % de los Teóricos - Prácticos

### **Obtención de la Regularidad**

Aprobar un herbario y obtener un promedio igual o superior a **seis** puntos de las evaluaciones parciales.

Los parciales podrán recuperarse para regularizar la asignatura.

Los alumnos que no hayan cumplido con las condiciones anteriores quedarán en condición Libre.

### **Reválida de la Regularidad**

Para revalidar la regularidad de Sistemática Vegetal, el alumno deberá realizar un informe escrito sobre el material vegetal, fresco o conservado, provisto por el docente para el reconocimiento de las estructuras observadas y su determinación Taxonómica a nivel Familia.

Obtener un promedio mínimo de seis, para aprobar la reválida de la regularidad.

### **Aprobación de Sistemática Vegetal**

#### **Examen final regular**

Examen oral: valorándose básicamente dos aspectos

Reconocimiento por caracteres diagnóstico de familias botánicas y de especies autóctonas y exóticas de interés. Desarrollo de un tema del programa combinado para demostrar nivel de información y habilidad para relacionar los conceptos solicitados y la importancia de aprovechamiento por el hombre en sistemas agropecuarios y naturales.

#### **Examen libre:**

Los plazos fijados por el reglamento

El examen es integrador, consistiendo en dos fases para una mayor accesibilidad al alumno:

•Evaluación escrita:

- Observación: En fecha acordada y anterior a la fijada para el examen oral el alumno realiza un informe sobre material vegetal, provisto por el docente, a fin de demostrar las destrezas necesarias para la determinación del mismo.

- Comprensión: en la misma fecha (o al día siguiente): evaluación escrita semi estructurada sobre un tema específico.
- Examen oral: desarrollo de un tema del programa combinado (similar al examen final y en igual fecha que los alumnos regulares).

**Programa de examen:**

<b>Bolillas</b>	<b>Temas</b>
1	1 - 8
2	2 - 10
3	3 - 7
4	4 - 6
5	5 - 9
6	6 - 4
7	7 - 5
8	8 - 2
9	9 - 3
10	10 - 1

**Recursos didácticos a utilizar como apoyo a la enseñanza:**

- Material vegetal, fresco o conservado
- Preparados histológicos: permanentes, semipermanentes o transitorios
- Instrumentos para disección: pinzas, agujas, cápsulas, bandejas...
- Instrumental óptico: Lupas y Microscopios compuestos, cámara de video para la proyección de los estructuras observados
- Power point, diapositivas, transparencias, láminas, videos, CD,
- Pantalla p/proyección, proyector de diapositivas, retroproyector, reproductor de videos, proyector.
- Guías de Teóricos Prácticos de Sistemática Vegetal - 2011
- Complemento Teórico de Sistemática Vegetal - 2011

## **Bibliografía**

### **Básica:**

1. BOELCKE, O.. 1989. Plantas Vasculares de la Argentina. Nativas y Exóticas. FECIC. Buenos Aires. Rep. Argentina. 340 Pág.
2. BOELCKE, O. Y A. VIZINIS.1986 - 1993. Plantas Vasculares de la Arg. Ilustraciones. 4 Vol. Ed. Hemisferio Sur. Bs. As.
3. DIMITRI, M. J. 1978. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo 1. Vol I Vol II. Ed. Acme. SACI. Buenos Aires. 1161 Pág.
4. DIMITRI, M.J. Y E. ORFILA. 1985. Tratado de Morfología y Sistemática vegetal. ACME S.A.C.I. Buenos Aires.
5. FONT QUER, P. 1977. Diccionario de Botánica. Ed. Labor. Barcelona.
6. FUENTES, E., M.E. CARRERAS Y R.J. LOVEY. 2005. Botánica agrícola taxonómica. Ed. Brujas.
7. GOLA, G.; G. NEGRI Y C. CAPPELLETTI. 1965. Tratado de Botánica. 3ª Ed. Labor S.A. Barcelona.
8. LINDLEY, J. 1951. Glosología de los términos usados en Botánica. Miscelánea N° 15. Fundación e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. Argentina. 125 pág.
9. RAVEN, P.H.; R.F. EVERT Y S.E. EICHHORN. 1991. Biología de las plantas. Ed. Reverté S.A. Barcelona.
10. SANCHEZ, A. y CISTERNA, L.R. 2011. Apuntes de Sistemática Vegetal. CECA – Editorial Universitaria UNCa
11. STRASBURGER, E. 1974. Tratado de Botánica. Ed. Marin. Barcelona.
12. VALLA, J.J. 1993. Botánica. Morfología de las plantas superiores. Ed. Hemisferio Sur. S.A. Buenos Aires.

### **Complementaria:**

1. CABRERA, A. L. 1978. Flora de la Provincia de Jujuy. (Argentina). Compositae. Tomo XIII. Parte X. Colección Científica del INTA. Buenos Aires. 726 Pág.
2. CABRERA, A. L. 1983. Flora de la Provincia de Jujuy. (Argentina). (Cletráceas a Solanáceas). Tomo XIII. Parte VIII. Colección Científica del INTA. Buenos Aires. 508 Pág.
3. DIGILIO, A. y P. R. LEGNAME. 1966. Los árboles indígenas de la Provincia de Tucumán. Opera Lilloana XV. Tucumán. Rep. Argentina.
4. DIMITRI, M. J. 1978. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo 1. Vol I Vol II. Ed. Acme. SACI. Buenos Aires. 1161 Pág.
5. DIMITRI, M.J. Y E. ORFILA. 1985. Tratado de Morfología y Sistemática vegetal. ACME S.A.C.I. Buenos Aires.
6. KIESLING, R. 1994. Flora de San Juan. República Argentina. Volumen I. Dicotiledóneas Dialipétalas. (Pteridofitas, Gimnospermas, Dicotiledóneas

- Dialipétalas: Salicáceas a Leguminosas). Vazquez Mazzini Ed.. Buenos Aires. Argentina. 348 Pág.
7. KIESLING, R. 2003. Flora de San Juan. República Argentina. Volumen II. Dicotiledóneas Dialipétalas. (Oxalidáceas a Umbelíferas). Estudio SIGMA. Buenos Aires. Argentina. 255 Pág.
  8. LEGNAME, P. R. 1982. Árboles indígenas del Noroeste Argentino. Opera Lilloana XXXIV. Tucumán. República Argentina. 226 Pág.
  9. MARZOCCA, A. 1994. Manual de malezas. 4ª ed. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
  10. PARODI, L.R. 1988. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. 3ª ed.( Ampliada y revisada por M.J. Dimitri). 2 Vol. Ed. ACME S.A.C.I. Buenos Aires.

#### En la Web

1. Catálogo de nombres vulgares de la flora argentina: (lista preliminar) By Martín Rodolfo de la Peña. 1997. UNL –Centro de Publicaciones. Sta Fe. Arg
2. Flora Argentina. Plantas Vasculares de la Republica Argentina.  
<http://www.floraargentina.edu.ar/>
3. Flora del Conosur. Catálogo de las Plantas Vasculares. (Actualizada a Febrero de 2014)  
<http://www2.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/FA.asp>
4. Arbo, M.M. et. al. Morfología de plantas vasculares:  
<http://www.biologia.edu.ar/botanica>
5. Cabral, E.L. et. al. Guía de Consultas de Diversidad Vegetal:  
<http://www.biologia.edu.ar/diversidadv/index.htm>

Stevens, P. F. (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]."

<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb>