# Resolución Consejo Directivo FA N° 333 / 2024

**SANTA ROSA, 1 de noviembre de 2024.**

**VISTO:** El expte. A N° 421/24 caratulado: MUIÑO, Walter Alejandro. Eleva para su aprobación el Programa de la asignatura BOTÁNICA II, de la carrera Ingeniería Agronómica, y;

**CONSIDERANDO:**

Que el Programa fue presentado en el marco del Plan de Estudios de Ingeniería Agronómica aprobado por Resolución Nº 067/16 CS y Resolución Nº 077/2021 CS.

Que tomó intervención la Coordinadora del SAC, Dra. Adriana GILI, en conjunto con más integrantes, recomendando su aprobación.

Que en virtud de ello cumplió con todas las tramitaciones necesarias, por lo que Secretaría Académica recomienda la aprobación del programa.

Que corresponde al Consejo Directivo aprobar los Programas de las Asignaturas.

Que la Comisión de Asuntos Académicos analizó las presentes actuaciones y emitió con modificaciones, despacho favorable al respecto.

Que el Consejo Directivo trató el tema en su 16º Sesión Ordinaria del día de la fecha y aprobó por unanimidad el despacho presentado por la Comisión.

**POR ELLO**

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**RESUELVE**

**ARTÍCULO 1º.-** Aprobar el Programa de la asignatura BOTÁNICA II, de la carrera Ingeniería Agronómica, presentado por el Dr. Walter Alejandro MUIÑO, que consta en Anexo de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º.-** Regístrese, comuníquese, tome conocimiento el Docente mencionado, Secretaría Académica, Departamento Alumnos, Departamento Docente y Bedelía. Cumplido archívese.

Firma: Dra. María Lía MOLAS

Decana - Presidente del Consejo Directivo

de la Facultad de Agronomía - UNLPam

## ANEXO

1. **Carrera**: Ingeniería Agronómica.
2. **Plan de Estudios:** Res. N° 67/2016 CS y Res. Nº 077/2021 CS.
3. **Asignatura**: Botánica II.
4. **Área de formación:** Básica
5. **Régimen de cursado**: Cuatrimestral
6. **Carácter:** Obligatoria
7. **Carga horaria de la asignatura:**

| **Carga horaria total según plan de estudio: 75 horas**<br><br>**Carga horaria semanal: 5 horas** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Distribución carga horaria total** | | | **Distribución carga horaria semanal** | | |
| Teórico | Práctico | Teórico-práctico | Teórico | Práctico | Teórico - práctico |
| 30 h | 45 h | | 2 h | 3 h | |

## 8. PROFESOR RESPONSABLE Y EQUIPO DE CÁTEDRA

| **Profesores** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Apellido y nombre** | **Categoría** | **Dedicación** | **Condición** | **Responsable** |
| Walter Alejandro MUIÑO | Profesor Adjunto | Exclusiva | Regular | X |
| **Docentes auxiliares** | | | | |
| **Apellido y nombre** | **Categoría** | **Dedicación** | **Condición** | |
| Laura BEINTICINCO | Jefa de Trabajos Prácticos | Semiexclusiva | Regular | |
| María Angélica TAMAME | Jefa de Trabajos Prácticos | Semiexclusiva | Regular | |

## 9. CORRELATIVAS

| **Para cursar** | | **Para aprobar** |
|---|---|---|
| **Tener regularizadas** | **Tener aprobadas** | |
| 09- Botánica I | 04- Introducción a la vida universitaria | 09- Botánica I<br><br>04- Introducción a la vida universitaria |

## 10. OBJETIVOS

- Conocer los grandes grupos sistemáticos en cuanto a su nivel de organización, adaptaciones y tendencias evolutivas.

- Conocer las especies de importancia en la integración de comunidades naturales, especies cultivadas de importancia económica como hortícolas, frutícolas, cerealeras, forrajeras, oleaginosas, forestales, medicinales, ornamentales, tóxicas y malezas.
- Conocer las estructuras internas del vegetal, comprendiendo el estudio y diagnóstico de tejidos, órganos y estructuras especiales que sirvan de base para la interpretación de los procesos fisiológicos y reproductivos tanto en especies nativas como cultivadas con interés agronómico, aspectos anatómicos y reproductivos.
- Conocer las principales regiones fitogeográficas de la República Argentina y sus formaciones vegetales, con especial énfasis en la provincia de La Pampa.

## 11. CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS.

Reconocimiento y caracterización de los principales taxones de Gimnospermas, Monocotiledóneas y Dicotiledóneas con interés agronómico. Nociones de organización anatómica de los vegetales, tejidos y grupos de tejidos, anatomía de los órganos de las plantas. Nociones de reproducción en los vegetales.

## 12. PROGRAMA ANALÍTICO

**Unidad Nº 1:** SISTEMÁTICA

**Tema 1** – Angiospermas. Eudicotiledóneas. Cariofilales. Amarantáceas, Cariofiláceas, Fitolacáceas, Nictagináceas, Aizoáceas, Portulacáceas, Poligonáceas, Tamaricáceas y Cactáceas.

**Tema 2** - Angiospermas. Eudicotiledóneas. Cucurbitales: Cucurbitáceas. Asterales: Asteraceas, Caliceráceas y Campanuláceas. Dipsacales: Caprifoliáceas.

**Tema 3** – Angiospermas. Monocotiledóneas. Poales: Bromeliáceas, Juncáceas, Tifáceas, Ciperáceas. Poáceas: morfología vegetativa y reproductiva, caracteres taxonómicos. Caracterización de subfamilias con especial referencia a Pooideas,

Cloridoideas y Panicoideas. Diferenciación de tribus. Uso de claves para diferenciar géneros y especies de Poáceas de interés agronómico: cereales, forrajeras, malezas e integrantes de pastizales naturales. Morfología y Sistemática de las Gramíneas. Gramíneas inverno-primaverales y Gramíneas estivo-otoñales.

**Tema 4** - Angiospermas. Monocotiledóneas. Asparagales: Asparagáceas, Amarillidáceas, Iridáceas y Orquidáceas. Arecales. Zingiberales: Zingiberáceas, Musáceas y Cannaceas. Comelinales: Comelináceas.

**Unidad Nº 2:** BIODIVERSIDAD DE LA PAMPA Y ARGENTINA

**Tema 5** - Diversidad biológica. Flora y vegetación de La Pampa y de la República Argentina. Diversidad Biológica, concepto, la importancia de la conservación de la biodiversidad. Regiones fitogeográficas de la República Argentina: Nociones sobre las principales formaciones naturales: selvas, bosques, arbustales o montes (matorrales), estepas, praderas, sabanas. Regiones fitogeográficas en la provincia de La Pampa: caracterización climática y florística de cada región. La vegetación y los distintos ambientes en la provincia de La Pampa.

**Unidad Nº 3:** ANATOMÍA

**Tema 6**- Histología vegetal: clasificación de los tejidos según su posición en el cormo, su función, su origen y su complejidad. Tejidos embrionarios y adultos. Meristemas: caracteres citológicos. Clasificación. Meristemas apicales: el crecimiento primario. Concepto de crecimiento y diferenciación celular. Organización del ápice radical y caulinar. Meristemas remanentes: meristemas intercalares, meristemoides, meristemas de cicatrización. Meristemas laterales: el crecimiento secundario. Cambium y felógeno.

**Tema 7**- Desarrollo de los tejidos vegetales. Tejidos de protección: primarios y secundarios. Epidermis: origen, caracteres celulares, ubicación en el cormo. Peridermis y estructuras aislantes suberificadas: origen, caracteres celulares y ubicación. Tejidos parenquimáticos: origen, caracteres celulares, funciones. Clasificación y ubicación en el cormo. Tejidos de sostén: colénquima y esclerénquima:

caracteres celulares y ubicación. Tejidos de conducción: xilema y floema. Xilema: origen, tipos celulares, ubicación y función. Xilema primario y secundario. Floema: origen, tipos celulares, ubicación y función. Tejidos de secreción: estructuras secretoras en tallos, hojas y flores.

**Tema 8**- Anatomía de los órganos:

Raíz: estructura primaria. Endodermis y vías de ingreso de agua y nutrientes (apoplasma y simplasma). Periciclo y ramificaciones. Disposición del xilema y el floema. Cuello y zona de transición con el tallo. Estructura secundaria.

Tallo: estructura primaria del tallo. Hacecillos libero-leñosos. Teoría estelar. Rastros foliares y rameales. Lagunas foliares y rameales. Tallo en Gimnospermas, Dicotiledóneas y Monocotiledóneas. Estructura secundaria.

Hoja: Anatomía de las hojas de las Gimnospermas, Dicotiledóneas y Monocotiledóneas. Estructura dorsiventral e isolateral. Anatomía de las hojas de gramíneas: estructura festucoide, cloridoide, panicoide y variantes. Síndrome de Kranz. Plantas C3 y C4.

## 13. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Aportes de la práctica al contexto de la realidad agropecuaria

De la misma manera que en la asignatura BOTÁNICA I, los trabajos prácticos de la asignatura contemplan una serie de actividades a campo que permiten vincular al estudiantado con el medio donde ejercerá la profesión. La Facultad se encuentra ubicada en el campus universitario, que a su vez forma parte de una unidad productiva, por ello, dentro de las actividades prácticas están consideradas el reconocimiento a campo de especies forrajeras de la región, malezas de cultivos regionales en las parcelas productivas del campus. Estas actividades se complementan con trabajos de laboratorio que incluyen la identificación del material colectado para tal fin. Durante las prácticas a campo, el estudiantado que cursa en el régimen promocional realiza colectas de material vegetal, con el que confecciona un herbario individual que sirve como material de referencia para futuras actividades profesionales.

**Trabajo Práctico Nº 1:** Eudicotiledóneas: Orden Cariofilales: identificación de familias, géneros y especies. (LABORATORIO) UT1

**Trabajo Práctico Nº 2:** Eudicotiledóneas: Órdenes Asterales, Cucurbitales y Dipsacales. Cucurbitáceas y Compuestas. (LABORATORIO) UT1

**Trabajo Práctico Nº 3:** Monocotiledóneas. Orden Poales. Poáceas: Morfología general de las Gramíneas. (LABORATORIO) UT1

**Trabajo Práctico Nº 4:** Monocotiledóneas. Orden Poales. Poáceas, Festucoideas: reconocimiento de tribus, géneros y especies de interés agronómico. (LABORATORIO) UT1

**Trabajo Práctico Nº 5:** Monocotiledóneas. Orden Poales. Poáceas, Cloridoideas: identificación de tribus, géneros y especies. (LABORATORIO) UT1

**Trabajo Práctico Nº 6:** Monocotiledóneas, Orden Poales. Poáceas, Panicoideas: identificación de tribus, géneros y especies. (LABORATORIO) UT1

**Trabajo Práctico Nº 7:** Monocotiledóneas (excepto Poáceas), características. Identificación de familias y especies de interés agronómico. (ACTIVIDAD AUTÓNOMA) UT1

**Trabajo Práctico Nº 8:** Actividad de campo. Reconocimiento de malezas y semillas a campo. (ACTIVIDAD DE CAMPO- Aporta 2 horas a la intensidad de la formación práctica).

**Trabajo práctico Nº 9:** Regiones fitogeográficas de Argentina. Ubicación y análisis comparativo de biomas. (ACTIVIDAD AUTÓNOMA) UT2

**Trabajo Práctico Nº 10:** Histología vegetal: Tejidos meristemáticos, de protección, parenquimáticos, de sostén y conducción. (LABORATORIO) UT3

**Trabajo Práctico Nº 11:** Anatomía primaria y secundaria de la raíz y el tallo de monocotiledóneas y dicotiledóneas. (LABORATORIO) UT3

**Trabajo Práctico Nº 12:** Anatomía de la hoja de Monocotiledóneas y Dicotiledóneas. Estructura C3 y C4 de las hojas de Poáceas. (LABORATORIO) UT3

## 14. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

La asignatura Botánica II se desarrolla en clases teóricas en las que se abordan conceptos teóricos y clases de carácter práctico en laboratorio en las que se aplicarán estos conceptos en ejercicios de identificación de estructuras e interpretación cognitiva. La modalidad de las clases teóricas es de carácter expositivo. Los contenidos se exponen en forma sinóptica para facilitar la visión general del tema por parte del estudiantado y se solicitan sus intervenciones para favorecer un ámbito dialógico en el que se amplían los conceptos que se desarrollan. Como recurso didáctico se emplean diapositivas donde la imagen cumple un rol complementario a la exposición verbal y de síntesis gráfica de los contenidos en tratamiento. Las clases prácticas se implementan a través de la plataforma virtual y del laboratorio. En el primer caso se aplica la modalidad de trabajos prácticos escritos con ejercicios de aplicación de los conceptos desarrollados en las clases teóricas. La plataforma virtual es un entorno a través del cual se realiza el intercambio entre docentes y estudiantes. En estos trabajos prácticos se promueve el trabajo colectivo a través de la resolución de ejercicios por grupos de estudiantes. En las clases de laboratorio se utilizan materiales vegetales concretos o preparados fijos (en el caso de los contenidos vinculados a la anatomía). Los ejercicios de estas clases están orientados a afianzar conceptos teóricos previos y a identificar e interpretar tejidos y estructuras anatómicas así como a identificar taxonómicamente las plantas vasculares.

## 15. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía básica

Bianco, C. A., T. A. Kraus y C. O. Núñez. 2006. Botánica Agrícola. Río Cuarto, Argentina: Universidad Nacional de Río Cuarto.

Dimitri, M. J. (Coord.) 1978. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo I (Vol.1 y 2). Ed. ACME. Buenos Aires.

Izco, J. (Coord.) 2004. Botánica (2da ed.). McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.

Rúgolo de Agrasar, Z. E., P. E. Steibel y H. O. Troiani. 2005. Manual Ilustrado de las Gramíneas de la Provincia de La Pampa. Ed. UNLPam. y UNRC. Santa Rosa. La Pampa.

Strasburger, E.; F. Noll, H. Schenck, A. F. W. Schimper. 2004. Tratado de Botánica. (9na ed en castellano). Ediciones Omega, S. A., Barcelona.

Troiani H. O., A. O. Prina, W. A. Muiño, M. A. Tamame y L. Beinticinco. 2017. Botánica, Morfología, Taxonomía y Fitogeografía. EdUNLPam. Santa Rosa. La Pampa.

Valla, J.J. 2020. Botánica. Morfología de las plantas superiores. 1ra ed. 28 reimp. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires.

**Bibliografía ampliatoria.**

Bianco, C. y J. Cantero. 1992. Las plantas vasculares del SW. de la provincia de Córdoba. Iconografía, UNRC. Río Cuarto. Córdoba.

Burkart, A. 1969-. Flora ilustrada de Entre Ríos. Vols. II-III-IV-V y VI. Col. Cient. INTA Buenos Aires.

Cabrera, A. L. 1963-1970. Flora de la Provincia de Buenos Aires. Vols. I a VI. Col. Cient. INTA. Buenos Aires.

Cabrera, A.L. y E. Zardini. 1978. Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires. ACME. Buenos Aires.

Cabrera, A.L. 1977-1983-. Flora de la provincia de Jujuy. Vols. II-VIII-IX y X. Col. Cient. INTA. Buenos Aires.

Cantero, J. y C. Bianco. 1986. Las plantas vasculares del S.W. de la provincia de Córdoba. Parte III. Rev. UNRC. 6(1):5-52. Río Cuarto.

Correa, M. 1969-1998. Flora Patagónica. Vol. I-II-III-IVa-IVb-V-VI y VII. Col. Cient. INTA. Buenos Aires.

Dahlgren, R., H. Clifford y P. Yeo. 1985. The families of the Monocotyledons. Springer-Verlag. Berlín.

Esau, K. 1982. Anatomía de las plantas con semillas. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires.

Esau, K. 1972. Anatomía Vegetal. Omega S. A. Barcelona.

Fahn, A. 1978. Anatomía Vegetal. H. Blume. Madrid.

Font Quer, P. 1965. Diccionario de Botánica. Ed. Labor S. A.. Barcelona-Buenos Aires.

Hunziker, A.T. (ed.). 1984. Los géneros de fanerógamas de la Argentina. Bol. Soc. Arg. Bot. 23(1-4). Córdoba.

Kiesling, R. -2003. Flora de San Juan. Vol. I y II. Ed. Estudio Sigma. Buenos Aires.

Marzocca, A. 1993. Manual de malezas. 4ª ed. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires. 684 pp.

Marzocca, A. 1985. Nociones básicas de taxonomía vegetal. Ed. IICA. San José de Costa Rica.

Raven, P. H.; R. F. Evert y S. E. Eichhorn. 1991. Biología de las plantas. Tomos 1 y 2. Ed. Reverté, S.A. Buenos Aires.

Zuloaga, F.O., Rúgolo de Agrasar, Z.E. & A.M. Anton (Eds.) 2012. Flora Argentina 3 (1) y (2). Estudio SIGMA SRL.

Zuloaga, F. O. & M. J. Belgrano (Eds.). 2014-2015. Flora Argentina 7 (1), (2) y (3). Estudio SIGMA SRL.

Zuloaga, F. O. & M. J. Belgrano (Eds.) 2019. Flora Argentina 20 (2). Estudio SIGMA SRL.

## 16. PROGRAMA DE EXAMEN

Se utilizará como Programa de Examen el Programa Analítico presentado.

17. **EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN:**

Las condiciones de acreditación se ajustan a la Res. Nº 269/12 del Consejo Directivo de la Facultad de Agronomía, UNLPam.

**Régimen de aprobación por cursado regular y examen final**

1. Asistencia a no menos del 80% de las clases obligatorias.
2. Aprobación de los exámenes parciales previstos en la planificación o su correspondiente recuperatorio. La nota mínima de aprobación es 70 puntos.
3. Presentación de informes referidos a las salidas de reconocimiento a campo.
4. Aprobar el examen final que se tomará de acuerdo a lo establecido en el reglamento en los Artículos 72º y 73º de la Res. de CD Nº 269/12.

**Régimen de aprobación por cursado promocional**

1. Asistencia a no menos del 80% de las clases obligatorias.
2. Aprobación de los exámenes parciales previstos en la planificación o su correspondiente recuperatorio. La nota mínima de aprobación es 80 puntos.
3. Presentación de informes referidos a las salidas de reconocimiento a campo.
4. Elaboración de un herbario con 20 (veinte) ejemplares. El herbario deberá ser aprobado por los docentes de la cátedra considerando la selección de los ejemplares herborizados, las condiciones de su herborización y la correcta identificación sistemática de los mismos.
5. Participación de una actividad evaluativa de reconocimiento de plantas en el cual deberá identificar de forma correcta y autónoma el material vegetal otorgado.

**Régimen de aprobación por examen libre**

Las condiciones para la aprobación de la asignatura mediante examen libre son las establecidas en los Artículos 74º, 75º y 76º de la Res. Nº 269/12 CD.

# Hoja de firmas

**Sistema: sudocu**
**Fecha: 05/11/2024 11:26:07**
**Cargado por: Eliana Morillo**

**Sistema: sudocu**
**Fecha: 05/11/2024 15:05:37**
**Autorizado por: María Lía Molas**