
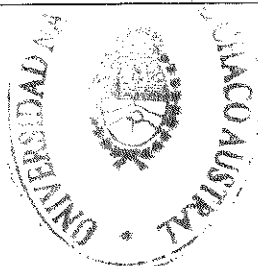


|                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>UNCAUS</b><br>UNIVERSIDAD<br>NACIONAL DEL<br>CHACO AUSTRAL |          | <b>MORFOLOGIA DE LAS PLANTAS<br/>                 VASCULARES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                        |
| Departamento                                                                                                                                    |          | Ciencias Básicas y Aplicadas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                        |
| Carga Horaria: 105 hs<br>Carga horaria semanal: 7 hs                                                                                            |          | Programa vigente desde:2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |
| Carrera                                                                                                                                         |          | Año                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Cuatrimestre                                                                           |
| <b>Ingeniería<br/>AGRONÓMICA</b>                                                                                                                |          | <b>Primero</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Primero</b>                                                                         |
| CORRELATIVA PRECEDENTE                                                                                                                          |          | CORRELATIVA<br>SUBSIGUIENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |
| Asignaturas                                                                                                                                     |          | Asignaturas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |
| Para cursar                                                                                                                                     |          | Para rendir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |
| Regularizada                                                                                                                                    | Aprobada | Aprobada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Agroclimatología<br>Genética y Mejoramiento<br>Botánica Sistemática y<br>Fitogeografía |
| -----                                                                                                                                           | -----    | -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |
| <b>DOCENTES:</b>                                                                                                                                |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Titular: Ing. Ftal. CANEPA, Lilians.</li> <li>• Profesor Adjunto: Ing. Agr. CZYRUK, Lorena.</li> <li>• J.T.P.: Ing. Agr. GÓMEZ, Fabian.</li> <li>• J.T.P.: Ing. Agr. GONZÁLEZ, Julio.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                        |
| <b>OBJETIVOS:</b>                                                                                                                               |          | <b>Generales:</b><br><b>Que el alumno sea capaz de:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender la estructura básica de las plantas superiores y su organización tridimensional.</li> </ul> <b>Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer la estructura anatómica de la célula y su organización.</li> <li>• Distinguir las características exomorfológicas y anatómicas del corno en relación a su función.</li> <li>• Relacionar la variabilidad morfológica de las plantas con los factores intrínsecos y extrínsecos que la determinan.</li> <li>• Aplicar la metodología básica de laboratorio desde el punto de vista celular y anatómico.</li> <li>• Aplicar observación, registro e interpretación del material vegetal.</li> </ul> |                                                                                        |
| <b>CONTENIDOS</b>                                                                                                                               |          | Biología celular. Célula vegetal. Tejidos simples y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                        |

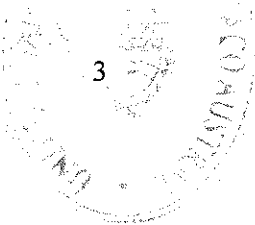


Ing. Ing. Enzo Saorín Julio  
 Director de Departamento  
 Ciencias Básicas y Aplicadas

///...RESOLUCIÓN N° 82/19 - C.D.C. B. y A. ANEXO

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MÍNIMOS:</b>                | complejos. Morfología vegetal. Anatomía de órganos vegetativos y reproductivos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b>    | <p>En el desarrollo de la asignatura se utilizarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases Teóricas explicativas.</li> <li>- Clases de trabajos prácticos.</li> <li>- Guías complementarias de lecturas.</li> <li>- Seminarios.</li> <li>- Clases de consulta.</li> <li>- Clases prácticas en laboratorios.</li> </ul> <p>Se darán clases teóricas y clases prácticas. Las estrategias didácticas a usar son: lectura previa obligatoria de cada tema a desarrollar, exposiciones de docentes y alumnos, observación y dibujo del material dado en clases y el observado en lupa o microscópico según las unidades.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN:</b> | <p>La evaluación del alumno se llevará a cabo teniendo en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación correcta de las guías de actividades prácticas.</li> <li>- Se realizarán 3 (tres) evaluaciones parciales de carácter escrito y/o oral. El alumno tendrá derecho a recuperar las tres instancias evaluadoras sólo una vez cada una.</li> </ul> <p>Al final del cursado se reconocerán dos tipos de alumnos:</p> <p><b>1) Regulares:</b> Será considerado alumno regular aquel que cumplimente los siguientes requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Asistencia al 75 % de las clases de Teóricas-Prácticas impartidas en el período.</li> <li>b) Presentación y aprobación del 100 % de los Trabajos Prácticos durante el desarrollo la asignatura.</li> <li>c) Aprobación del 100 % de los Exámenes Parciales.</li> </ol> <p><b>2) Libre:</b> El alumno libre será el estudiante que habiendo cursado una asignatura no dio cumplimiento a los requisitos establecidos en los ítems anteriores; o bien que no haya cursado la asignatura. Se aplica la normativa vigente. Res. 080/12- C.S.</p> |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | <p><b>Examen final:</b> incluye todos los contenidos teóricos y prácticos de la materia. Modalidad oral.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b></p> | <p><b>UNIDAD 1:</b> Clasificación de las Plantas Vasculares. La organización del cuerpo de las plantas superiores: diferenciación morfológica de vástago y raíz. El tallo, definición y organización externa. Braquiblastos y macroblastos. Yemas: morfología, disposición y clasificación. Sistemas de ramificación: origen de las ramas. Tipos de ramificación lateral. Duración de la vida de las plantas. Porte. Arquitectura de los árboles. Raíz: origen, concepto y función. Morfología externa de la raíz primaria. Distintos sistemas de raíces: origen y características.</p> <p><b>UNIDAD 2:</b> Hoja, definición, origen y función. Evolución de las hojas sobre un mismo individuo. Morfología externa, sus variantes en pteridófitas, gimnospermas, eudicotiledóneas y monocotiledóneas. Venación, distintos patrones. Filotaxis, clasificación y representación. Prefoliación</p> <p><b>UNIDAD 3:</b> Adaptaciones del cormo. Adaptaciones al aprovisionamiento de agua y a la temperatura: plantas con rizomas, tubérculos, bulbos, raíces napiformes, su importancia en la multiplicación; hidrófitas, xerófitas (cladodios, espinas, succulencia). Adaptaciones al aprovechamiento de la luz: plantas trepadoras y epífitas. Adaptaciones a condiciones anormales de nutrición: plantas parásitas, hemiparásitas y holoparásitas, plantas de suelos salinos.</p> <p><b>UNIDAD 4:</b> Flor: Interpretación y partes constitutivas. Verticilos florales. Simetría floral. Sexualidad. Prefloración. Perianto, morfología y función, variantes. Androceo, concrecencia y adnación. Antera: morfología, inserción, dehiscencia. Estaminodios. Receptáculo: formas. Gineceo. Ovario, posición. Origen de los tejidos extracarpelares en el</p> |



vg. Ing. Enzo Gaudenzi JUL  
Director de Departamento  
Ciencias Básicas y 4...

ovario ínfero. Vascularización de los carpelos y del receptáculo. Placentación. Óvulo: estructura, clasificación. Simetría floral. Sexualidad.

Prefloración. Estilo y estigma, diversos tipos y función.

**UNIDAD N° 5:** Inflorescencia, partes constitutivas y clasificación. Fruto: origen y morfología. Partenocarpia. Dehiscencia. Infrutescencias. Clasificación de frutos de interés agronómico. Frutos secos y carnosos, dehiscencia, dispersión.

**UNIDAD TEMÁTICA II: Citología**

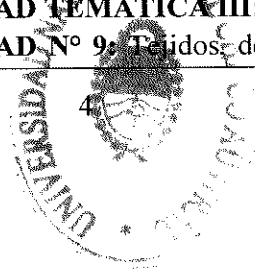
**UNIDAD N° 6:** Conceptos de microscopía óptica y electrónica. Microscopio electrónico de barrido y de transmisión. Organización de la célula vegetal. Células procariotas y eucariotas. Biomembranas, composición química, modelo de mosaico fluido. Pared celular, capas, composición. Estructura submicroscópica de la pared celular: fase fibrilar y fase amorfa. Modificaciones de la pared celular: incrustaciones y adcrustaciones. Comunicaciones intercelulares: plasmodesmos, campos primarios de puntuaciones, puntuaciones simples, ramificadas y areoladas, perforaciones. Apoplasto y simplasto.

**UNIDAD N° 7:** Citoplasma. Citoesqueleto y cicloisis. Microtúbulos. Membrana plasmática. Sistemas de endomembranas. Retículo endoplasmático Ribosomas. Dictiosomas. Orgánulos citoplasmáticos. Mitocondrias y plastidios: estructura y clasificación; origen filogenético. Vacuolas: estructura, función, importancia. Sustancias ergásticas: almidón, proteínas, grasas, aceites, ceras, cristales, pigmentos vacuolares.

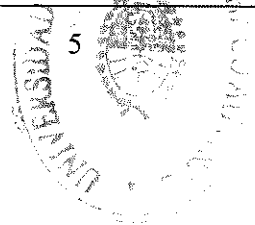
**UNIDAD N° 8:** Nucleoide. Núcleo: forma, tamaño, posición, número, constancia, funciones. Estructura del núcleo interfásico: envoltura nuclear, nucléolos, cariolinfa, cromatina. Cromosomas, número somático y gamético. Ciclo celular: fases. Mitosis: concepto, etapas. Citocinesis y formación de la pared celular: orgánulos intervinientes. Concepto de genoma y poliploidía somática.

**UNIDAD TEMÁTICA III: Histología vegetal.**

**UNIDAD N° 9:** Tejidos: definición y clasificación.



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Concepto y localización de meristemas: características citológicas y clasificación. El ápice vegetativo, organización en pteridófitas, gimnospermas y angiospermas. Origen de hojas y ramas. Organización del meristema subapical de raíz en pteridófitas, gimnospermas, eudicotiledóneas y monocotiledóneas. Crecimiento simplástico e intrusivo. Diferenciación y desdiferenciación.</p> <p><b>UNIDAD N° 10:</b> Parénquima: definición, caracteres generales, función y origen de los distintos tipos. Clasificación: parénquima fundamental, clorofiliano, reservante, acuífero, aerénquima, asociado a tejidos de conducción. Colénquima: origen, localización y función. Caracteres estructurales y tipos de colénquima. Esclerénquima: definición, origen y función. Fibras: localización y clasificación. Importancia económica de las fibras: fibras duras y blandas. Esclereidas: localización, origen y desarrollo, clasificación.</p> <p><b>UNIDAD N° 11:</b> Epidermis: localización, funciones normales y especiales. Origen. Duración. Tipos de células: morfología, contenido celular, pared celular y comunicaciones intercelulares. Estomas: localización, disposición; células oclusivas: contenido y pared celular, estructura en eudicotiledóneas, gramíneas y gimnospermas; clasificación morfológica. Tricomas: localización, función, clasificación. Epidermis pluriestratificada.</p> <p><b>UNIDAD N° 12:</b> Estructuras glandulares. Estructuras de secreción externa: células secretoras de mucílago, tricomas y glándulas, nectarios, osmóforos e hidátodos. Estructuras de secreción interna: células secretoras, cavidades lisígenas y esquizógenas, conductos secretores, tubos laticíferos. Origen, estructura, clasificación. Extracción de látex y resinas. Importancia económica.</p> <p><b>UNIDAD N° 13:</b> Xilema: función. Origen: meristemas primario y secundario. Tipos de células que componen el Xilema. Elementos traqueales: Traqueidas y Miembros de los vasos, clasificación, espesamientos de las paredes, comunicaciones</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Dr. Ing. Enzo Casati J.J.U.  
Director de Departamento  
Física y Matemática

intercelulares, puntuaciones y perforaciones. Fibras xilemáticas: fibrotraqueidas, fibras libriformes, fibras septadas, fibras mucilaginosas. Parénquima asociado a los tejidos de conducción. Ontogenia y evolución de los elementos xilemáticos.

**UNIDAD N° 14:** Floema: origen, función, tipos de células. Células cribosas y miembros de tubos cribosos, características citológicas, pared y comunicaciones intercelulares. Ontogenia de los elementos cribosos. Parénquima asociado al floema. Células de transferencia. Elementos esclerenquimáticos asociados al floema.

**UNIDAD TEMATICA IV: Anatomía de los órganos vegetativos.**

**UNIDAD N°15:** Tipos de hacecillos. Protoxilema y metaxilema. Estructura primaria de tallo en pteridófitas, gimnospermas, eudicotiledóneas y monocotiledóneas, relación con la filotaxis.

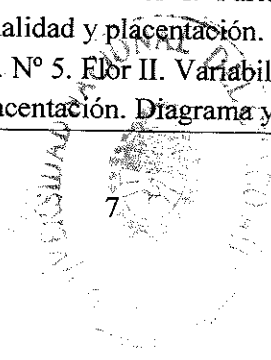
Concepto de estela, sistemas abierto y cerrado. Rastro foliar. Engrosamiento primario. Monocotiledóneas arborescentes sin crecimiento secundario.

**Unidad N°16:** Estructura secundaria de tallo en gimnospermas y eudicotiledóneas. Cámbium: características citológicas, estructura, división de las células y funcionamiento. Estructura del leño: sistema vertical, distribución de los vasos y del parénquima axial; sistema horizontal, estructura y clasificación. Anillos de crecimiento, albura y duramen. Importancia económica de la madera en relación con su composición citológica.

**UNIDAD N° 17:** Floema secundario en gimnospermas y eudicotiledóneas. El felógeno: origen, estructura, funcionamiento, duración. Peridermis. Ritidoma: distintos tipos. Lenticelas. Crecimiento secundario atípico en eudicotiledóneas. Crecimiento secundario en monocotiledóneas.

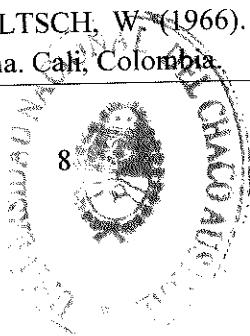
**UNIDAD N° 18:** Estructura primaria de raíz. Rizodermis, córtex (exodermis y endodermis), periciclo, cilindro vascular: origen, funciones, estructura, características citológicas. Raíces laterales: Origen. Estructura secundaria de raíz,

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | <p>variaciones. Crecimiento secundario anómalo. Micorrizas y Nódulos radicales.</p> <p><b>UNIDAD N°19:</b> Anatomía de hoja en gimnospermas, eudicotiledóneas y monocotiledóneas. Epidermis, mesófilo, tejidos de sostén, sistema vascular, vaina fascicular.</p> <p><b>UNIDAD TEMATICA V: Reproducción y embriogénesis.</b></p> <p><b>UNIDAD N° 20:</b> Ciclo de vida de las Angiospermas. Reproducción sexual. Meiosis: concepto. Citocinesis sucesiva y simultánea. Anatomía floral. Antera joven y madura. Microsporogénesis y Microgametogénesis. Polen, estructura, ornamentación, aperturas. Unidades polínicas. Macrosporogénesis y macrogametogénesis. Reproducción asexual.</p> <p><b>UNIDAD N° 21.</b> Ciclo de vida de las Pteridofitas y Gimnospermas.</p> <p><b>UNIDAD N° 22:</b> Polinización: diversos tipos, caracteres florales relacionados. Autogamia, cleistogamia, alogamia (heterostilia, dicogamia). Fecundación. Embriogénesis. Tipos de embrión.</p> <p><b>UNIDAD N° 23:</b> Semilla: origen y morfología externa. Anatomía de semilla. Episperma, distintos tipos. Sustancias de reserva: origen, grado de ploidía, compuestos almacenados. Longevidad de las semillas. Germinación, distintos tipos. Comportamiento de las distintas partes del embrión. Plántulas.</p> |
| <p><b>PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:</b></p> | <p>UNIDAD 1: Exomorfología de órganos vegetativos y reproductivos.</p> <p>T. P. N° 1. Cormo, sus partes. Macroblastos y braquiblastos. Yemas.</p> <p>T. P. N° 2. Hoja. Morfología Externa - Venación - Filotaxis.</p> <p>T. P. N° 3. Adaptaciones del cormo.</p> <p>T. P. N° 4. Flor I. Partes constitutivas, simetría, sexualidad y placentación.</p> <p>T. P. N° 5. Flor II. Variabilidad. Simetría, sexualidad y placentación. Diagrama y fórmula floral.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



Ing. Ing. María Cecilia JUL  
Director de Departamento  
Ciencias Básicas y A.

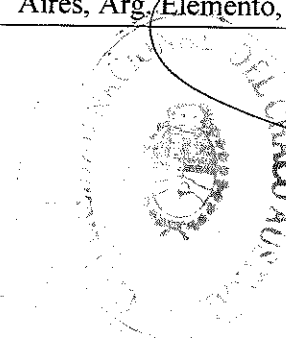
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <p>T. P. N° 6. Inflorescencias.</p> <p>T. P. N° 7. Fruto I. Morfología y clasificación. Frutos carnosos.</p> <p>T. P. N° 8. Fruto II: Morfología y clasificación. Frutos secos.</p> <p>UNIDAD 2: Citología. Histología. Anatomía de órganos vegetativos y reproductivos.</p> <p>T. P. N° 9. Semillas y plántulas.</p> <p>T. P. N° 10. Conceptos de microscopía óptica y electrónica. Microscopía electrónica y de transmisión. Uso de lupas y microscopio.</p> <p>T. P. N° 11. Célula. Membrana, pared, núcleo. Plástidos: cloroplastos, cromoplastos. Productos del metabolismo.</p> <p>T. P. N° 12. Parénquima, colénquima, esclerénquima.</p> <p>T. P. N° 13. Epidermis y Tejidos de conducción.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ARABIDOPSIS BOOK (TAB). Growth and Development.<br/><a href="http://www.arabidopsisbook.org/topical/growthand-development/">http://www.arabidopsisbook.org/topical/growthand-development/</a></li> <li>- ARBO M.M. &amp; A.M. GONZALEZ, Botánica Morfológica. Disponible en:<br/><a href="http://www.biologia.edu.ar/botanica">http://www.biologia.edu.ar/botanica</a></li> <li>- ARBO, M.M. Y A. M. GONZALEZ. (2012). Botánica Morfológica. I. Exomorfología. Editorial Académica Española.</li> <li>- ESAU, K. (1982). Anatomía de las plantas con semilla. 2a. ed. Hemisferio Sur. Bs.As.</li> <li>- EVERT, F. (2006). Esau's Plant Anatomy: Meristems, Cells, and Tissues of the Plant Body: Their Structure, Function, and Development, Wiley Inc. EUA. 3rd Edition.</li> <li>- EVERT. R.F. (2008). Esau. Anatomía Vegetal. Editorial Omega.</li> <li>- FAHN, A. (1985). Anatomía vegetal. 3a. ed. Ediciones Pirámide. Madrid.</li> <li>- FONT QUER, P. (1953). Diccionario de Botánica. Ed. Labor. Barcelona.</li> <li>- NULTSCH, W. (1966). Botánica General. Ed. Norma. Cali, Colombia.</li> </ul> |





///...RESOLUCIÓN N° 82/19 - C.D.C. B. y A. ANEXO


- STRASBURGER, E. & COL. (1986). Tratado de Botánica, 7a. ed. española. Ed. Marín. Barcelona.
- STRASBURGER, E. (1994). Tratado de Botánica. 8a. ed. castellana. Ed. Omega. Barcelona.
- RAVEN, P. H., R.F. EVERT & S.E. EICHHORN. (1991). Biología de las Plantas. 2 tomos. Traducción de la 4a. ed. Editorial Reverté, S.A. Barcelona-Bogotá-Bs. As.
- VALLA, J.J. (1979/2007). Botánica: morfología de las plantas superiores. Hemisferio Sur, Buenos Aires.
- HURRELL, Julio Alberto; BACIGALUPO, Nélida M.; DELUCCHI, Gustavo; TUR, Nuncia M. (2008). Parte 3: Monocotiledóneas. Volumen 1 : Alismatales, Arecales, Commelinales, Zingiberales. 1ª.ed. Buenos Aires, Arg. LOLA. 336 pág.
- HURRELL, Julio Alberto; BAZZANO, Daniel H.; DELUCCHI, Gustavo. (2007). Dicotiledóneas herbáceas 2: Nativas y exóticas. 1ª.ed. Buenos Aires, Arg. LOLA. 287 pág.
- HURRELL, Julio Alberto; BACIGALUPO, Nélida M.; DELUCCHI, Gustavo; TUR, Nuncia M. (2007). Dicotiledóneas herbáceas 2 : Nativas y exóticas. 1ª.ed. Buenos Aires, Arg. LOLA. 336 pág.
- RICCIARDI, Armando; CHIFA, Carlos (2014). Las plantas medicinales del nordeste argentino en las crónicas de la época de la Colonia. Buenos Aires, Arg. Elemento, 60 pág.

  
Ing. Ing. EINO GARCIA JUL  
Director de Departamento  
Ciencias Básicas y Exactas

///...RESOLUCIÓN N° 82/19 - C.D.C. B. y A. ANEXO

Bolillas:

| Bolilla | Unidad | Unidad | Unidad |
|---------|--------|--------|--------|
| 1       | 1      | 6      | 20     |
| 2       | 2      | 7      | 21     |
| 3       | 3      | 8      | 22     |
| 4       | 4      | 9      | 23     |
| 5       | 5      | 10     | 20     |
| 6       | 1      | 11     | 21     |
| 7       | 2      | 12     | 22     |
| 8       | 3      | 13     | 23     |
| 9       | 4      | 14     | 20     |
| 10      | 5      | 15     | 21     |
| 11      | 1      | 16     | 22     |
| 12      | 2      | 17     | 23     |
| 13      | 3      | 18     | 20     |
| 14      | 4      | 19     | 21     |



Ing. Enzo Gabriel Juli  
Director de Departamento  
Ciencias Exactas