

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 1094**

**SALTA, 12 de Agosto de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.378/2013**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación de la **DRA. ETCHEVERRY, ANGELA VIRGINIA** docente de la asignatura **BIOLOGÍA DE LAS PLANTAS**, para la carrera de **Profesorado en Ciencias Biológicas - plan 2004**; y

**CONSIDERANDO:**

Que la Escuela de Biología a fs. 12 vta., aconseja aprobar los contenidos programáticos elevados por la citada docente;

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 14, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de la asignatura Biología de las Plantas, para la carrera de Profesorado en Ciencias Biológicas – plan 2004;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias,

**LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

**RESUELVE:**

**ARTICULO 1°.- TENER POR APROBADO** a partir del período lectivo 2013 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento, correspondiente a la asignatura **Biología de las Plantas** para la carrera de **Profesorado en Ciencias Biológicas – plan 2004** elevado por la **DRA. ETCHEVERRY, ANGELA VIRGINIA** docente de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

**ARTICULO 2°.- DEJAR INDICADO** que la citada docente, **si** adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2009-0165.

**ARTICULO 3°.- HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Biología, Biblioteca de Naturales, Dirección Docencia, Cátedra y para la Dirección Alumnos y siga a ésta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.  
nsc / sg.

  
DRA. TERESITA DEL VALLE RUIZ  
SECRETARIA TECNICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
MSC. LIC. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
 República Argentina

**R- DNAT- 2013- 1094**

**SALTA, 12 de Agosto de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.378/2013**

**ANEXO I**

| 1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                                |                                                |                                                 |   |      |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---|------|--|
| 1.1 Nombre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Biología de las Plantas     | 1.2 Carrera y Plan de estudio  | Profesorado en Ciencias Biológicas – Plan 2004 |                                                 |   |      |  |
| 1.3 Tipo <sup>i</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Curso obligatorio           | 1.4 Número estimado de alumnos | 100                                            |                                                 |   |      |  |
| 1.5 Régimen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Anual                       | Cuatrimestral                  | 1° Cuatrimestre                                |                                                 | X | Otro |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |                                | 2° Cuatrimestre                                |                                                 |   |      |  |
| 1.6 Aprobación por:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             | Promoción                      |                                                | X                                               |   |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             | Examen Final                   |                                                | X                                               |   |      |  |
| 2. CARGA HORARIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                                |                                                |                                                 |   |      |  |
| Total: 98 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |                                |                                                | Semanal: 7 horas por semana                     |   |      |  |
| Teóricos: : 4 horas por semana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                                |                                                | Prácticos: 3 horas por semana                   |   |      |  |
| 3. EQUIPO DOCENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                                |                                                |                                                 |   |      |  |
| 3.1 Cargo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3. 2 Apellido y Nombres     |                                |                                                | 3. 3 Categoría y Dedicación                     |   |      |  |
| Profesores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Etcheverry, Ángela Virginia |                                |                                                | Profesor Adjunto Dedicación Exclusiva           |   |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Martín, Dinca Cristina      |                                |                                                | Jefe de Trabajos Prácticos Dedicación Exclusiva |   |      |  |
| Auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Alemán, María Mercedes      |                                |                                                | Jefe de Trabajos Prácticos Dedicación Exclusiva |   |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ortega, Francisco Pablo     |                                |                                                | Jefe de Trabajos Prácticos Dedicación Exclusiva |   |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Figueroa, Trinidad          |                                |                                                | Jefe de Trabajos Prácticos Dedicación Exclusiva |   |      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Quiroga, Mariana            |                                |                                                | Jefe de Trabajos Prácticos Dedicación Simple    |   |      |  |
| 4. OBJETIVOS GENERALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                                |                                                |                                                 |   |      |  |
| De los conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender las partes de las plantas y la integración entre las estructuras y las funciones.</li> <li>• Diagnosticar y comparar la organización estructural y funcional de No Traqueófitas y de Traqueófitas.</li> <li>• Analizar y comparar los ciclos biológicos en el Reino Plantas en un contexto</li> </ul> |                             |                                |                                                |                                                 |   |      |  |

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
 República Argentina

**R- DNAT- 2013- 1094**

**SALTA, 12 de Agosto de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.378/2013**

evolutivo..

De las actitudes

- Evaluar las diferencias evolutivas en el reino Plantas.
- Valorar a las plantas como componentes de los ecosistemas.
- Desarrollar criterios para el análisis y las clasificaciones basados en la observación.
- Reconocer las estrategias reproductivas en los ciclos biológicos de las plantas.

De las habilidades

- Acceder a la información e interpretarla.
- Mejorar las técnicas de estudio.
- Mejorar los hábitos para la esquematización y la síntesis.

De las competencias

- Desarrollar capacidad de observación y análisis.
- Lograr capacidad para relacionar las características de los órganos vegetales y sus modificaciones con el ambiente.

**5. PROGRAMA**

5.1 Introducción y justificación

5.2 Analítico con organizador previo al desarrollo de la unidad

5.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específico

*ANEXO*

**2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Marcar con X las utilizadas)<sup>iii</sup>**

|   |                          |   |                            |
|---|--------------------------|---|----------------------------|
| X | Clases expositivas       | X | Trabajo individual         |
| X | Prácticas de Laboratorio | X | Trabajo grupal             |
|   | Práctica de Campo        | X | Exposición oral de alumnos |
|   | Prácticos en aula        |   | Debates                    |
| X | Aula de informática      |   | Seminarios                 |
|   | Aula Taller              |   | Docencia virtual           |
|   | Visitas guiadas          | X | Monografías                |

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 1094**

**SALTA, 12 de Agosto de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.378/2013**

|                               |                                                                                                                                               |  |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                               | OTRAS (Especificar):                                                                                                                          |  |
| 6. PROCESOS DE EVALUACIÓN     |                                                                                                                                               |  |
| 6.1 De la enseñanza           | Para evaluar el proceso de enseñanza, el equipo docente participa en reuniones semanales dónde se evalúa permanentemente la marcha del curso. |  |
| 6.2 Del aprendizaje           | La evaluación se realiza en forma continua en las clases prácticas. Los aspectos formales de la evaluación se detallan en el Anexo            |  |
| 7. BIBLIOGRAFÍA <sup>vi</sup> |                                                                                                                                               |  |
| ANEXO                         |                                                                                                                                               |  |
| 8. REGLAMENTO DE CÁTEDRA      |                                                                                                                                               |  |
| ANEXO                         |                                                                                                                                               |  |

**5. PROGRAMA**

**5.1 Introducción y justificación**

Los contenidos de la asignatura se organizan en clases teóricas y prácticas.

En el desarrollo de las clases teóricas se brindan los lineamientos generales para la comprensión de los temas a abordar en las clases prácticas, efectuándose la estructuración conceptual de cada tema.

Durante las clases se resaltan las actividades que los alumnos deben desarrollar para la toma de apuntes, la construcción de cuadros conceptuales y de síntesis, destacando los criterios a seleccionar para la construcción de clasificaciones, definiciones, atributos.

Las clases son de tipo expositivo - participativo.

Clases prácticas de laboratorio: Se realiza una clase práctica por semana, de tres horas de duración por alumno, en comisiones de 30 - 40 alumnos. Durante el desarrollo de las clases prácticas los alumnos adquirirán las destrezas disciplinares, tales como la capacidad de esquematización, la interpretación de imágenes en el plano y el espacio, el desarrollo de destrezas para el uso del microscopio y la comprensión de estructuras, la capacidad para la confección de preparados histológicos, la comprensión y construcción de textos.

**5.2 PROGRAMA ANALÍTICO**

**INTRODUCCION**

Objetivos:

- Valorar las características de las Plantas
- Localizar a las plantas como componentes de los sistemas biológicos.

El Reino de las Plantas. Caracteres diagnósticos según el sistema de nutrición, su forma de reproducción, su organización interna. La colonización del medio terrestre. La fotosíntesis y su incidencia en el carácter de organismos productores en los ecosistemas. No Traqueófitas (Hepatofitas, Antocerofitas y Briofitas) y Traqueófitas. Traqueófitas sin semilla (Pteridofitas) y Traqueófitas con semilla. Traqueófitas con semilla desnuda (Gimnospermas) y Traqueófitas con semilla encerrada en un fruto (Angiospermas). Características de Dicotiledóneas y Monocotiledóneas.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 1094**

**SALTA, 12 de Agosto de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.378/2013**

**ORGANIZACIÓN DEL CUERPO VEGETATIVO EN EL REINO PLANTAS**

**Unidad 1**

**Objetivos:**

- Analizar el plan de organización externa del cuerpo de las plantas con flores.
- Apreciar las características de los órganos de las plantas.

Organización general del cuerpo vegetativo en el Reino Plantas. Morfología de No Traqueófitas y Traqueófitas sin semilla. La evolución del cuerpo vegetativo desde el talo hacia la aparición de órganos. Morfología general de Traqueófitas con semilla. Concepto de crecimiento primario y secundario. Partes del vástago: tallo y hojas. Raíces. Origen, función, localización y forma típica de cada órgano.

**Unidad 2**

**Objetivos:**

- Reconocer las morfología externa del tallo
- Adquirir el vocabulario específico relacionado con exomorfología.

Tallo: Morfología externa del tallo: nudos, entrenudos, yemas, cicatrices, lenticelas, hojas.

Yemas: morfología y clasificación. Ramificación: Concepto, monopodio y simpodio. Terminología aplicada al ámbito de la ramificación: eje principal, ramificaciones de distintos órdenes, hoja tectriz, prófilos; diagrama de prófilos en Dicotiledóneas y Monocotiledóneas. Filotaxis: concepto, reglas de alternancia, equidistancia. Concepto de ortóstico.

**Unidad 3**

**Objetivos:**

- Reconocer las partes de una hoja.
- Conocer y aplicar criterios de clasificación para las hojas.

Hoja: Concepto, función y origen. Sucesión foliar. Partes de la hoja. Clasificación según la segmentación del limbo: hojas simples y compuestas. Hojas simples: clasificación según la venación, uninervadas y plurinervadas, abiertas y cerradas, paralelinervadas, curvinervadas, pinnatinervadas, palmatinervadas. Según la simetría. Hojas simétricas y asimétricas. Hojas con láminas simétricas: según la relación largo/ancho. Según la partición de la lámina. Formas especiales. Hojas compuestas: clasificación según el número de segmentaciones y la disposición de los segmentos de lámina.

**Unidad 4**

**Objetivos:**

- Relacionar las características de los órganos y sus modificaciones con el ambiente.
- Analizar la relación forma – función.

Modificaciones del cuerpo de la planta. Modificaciones del vástago: platiclados, espinas caulinares, tallos subterráneos (rizomas, tubérculos, cormos y bulbos), estolones, estípites, zarcillos caulinares y foliares, espinas caulinares y foliares, tallos volubles. Modificaciones de la

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 1094**

**SALTA, 12 de Agosto de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.378/2013**

raíz: tuberización de raíces y de eje hipocotilo. Modificaciones de la hoja: filodios, espinas foliares y estipulares. Relación de las modificaciones con el ambiente y la estacionalidad.

Unidad 5

Objetivos:

- Analizar los componentes de las células de las plantas.
- Relacionar forma y función de las estructuras celulares.
- Reconocer los componentes de las paredes celulares.
- Asociar la composición química y los enriquecimientos de las paredes celulares con las funciones de las células y su especialización en la integración de los tejidos.

Plan Celular: características del tipo celular de las plantas. Estructura y ultraestructura, funciones con énfasis en el proceso de fotosíntesis. Sustancias ergásticas: almidón, proteínas, aceites, grasas y ceras (lípidos), cristales e incrustaciones en sílice, taninos, pigmentación. Vacuolas. Pared celular: localización, función, origen. Composición y estructura. Pared primaria y secundaria. Crecimiento de la pared celular (dilatación y aposición). Enriquecimientos: acrustación e incrustación. Comunicaciones celulares: plasmodesmos, campo de puntuaciones primarias, puntuaciones simples, puntuaciones areoladas, puntuaciones areoladas con torus. Láminas de perforación. Areas y placas cribosas. Ejemplos de células vegetales con diferentes tipos de pared, de enriquecimientos y de comunicaciones.

Unidad 6

Objetivos:

- Localizar los tejidos de crecimiento en las plantas y explicar su función.
- Desarrollar la clasificación de los meristemos.

Meristemos: Concepto, función y localización en el cuerpo de la planta. La necesidad de la mitosis para el crecimiento de las plantas. Clasificación de los meristemos (primarios, secundarios, remanentes, meristemoides, intercalares). Apicales y laterales. Primarios y secundarios. Características citológicas de las células meristemáticas.

Unidad 7

Objetivos:

- Describir las características anatómicas generales de la organización del cuerpo primario y secundario de las plantas.
- Reconocer la anatomía de los tallos, hojas y raíces en crecimiento primario de Monocotiledónea y Dicotiledónea, así como de Angiosperma y de Gimnosperma.

Localización de los sistemas de tejidos. Tallo: Estudio anatómico comparado de los tallos de Monocotiledónea y Dicotiledónea (en crecimiento primario); características citológicas, origen y función del tejido epidérmico, de sostén, parenquimático, xilema y floema primarios. Tallos de Dicotiledónea y Gimnosperma (en crecimiento secundario); características citológicas, origen y función de la peridermis, xilema y floema secundarios. Sistemas horizontal y vertical del xilema y del floema y su relación con las células iniciales radiales y fusiformes del cambium vascular.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 1094**

**SALTA, 12 de Agosto de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.378/2013**

Hoja: Estudio anatómico comparado de las hojas de Gimnospermas, Gramíneas, Crasuláceas, Dicotiledóneas. Características citológicas de la epidermis, parénquima clorofiliano, tejidos de sostén. Diferencias anatómicas entre hojas con estructura C3, C4 y CAM.

Raíz: Estudio anatómico comparado de las raíces de Monocotiledóneas y Dicotiledóneas (en crecimiento primario), y de Dicotiledónea y Gimnosperma (en crecimiento secundario). Características citológicas de la rizodermis, endodermis y periciclo.

Unidad 8

Objetivos:

- Relacionar las características de Traqueofitas y de Traqueófitas sin semilla con el ambiente.
- Reconocer la anatomía de Traqueofitas y de Traqueófitas sin semilla.

Anatomía de No Traqueofitas y de Traqueófitas sin semilla. Organización interna. La ausencia de tejidos conductores en Hepáticas y Antoceros. La aparición de células conductoras primitivas en Briofitas (musgo): hidroide y leptoide Anatomía del caulóide, filoide y rizoide de Briofitas. Anatomía del rizoma y de la fronde de Pteridofitas. La aparición de tejidos conductores especializados, su organización en protoestela y en sifonoestela.

**REPRODUCCION EN EL REINO PLANTAS**

Unidad 9

Objetivos:

- Conocer las etapas de la reproducción en Traqueofitas con y sin semilla y No Traqueofitas.
- Valorar las características de los ciclos de vida y reconocer sus etapas.
- Comparar las características evolutivas de dichos ciclos biológicos.

Reproducción de Briófitas (No traqueófitas) y Traqueófitas sin semilla. Localización de las estructuras reproductoras. Esporogénesis y Gametogénesis. Localización de la meiosis, de la mitosis y de la singamia. Descripción del esporofito y el gametofito en cada caso y relación con el autotrofismo. Ciclos de vida.

Unidad 10

Objetivos:

- Reconocer las partes de la flor.
- Practicar diferentes modelos de fórmulas y diagramas florales.

Evolución reproductiva. La flor en las Angiospermas: Concepto, función y origen. Antófilos, ciclos florales, disposición y simetría. Clasificación de las flores por la presencia o ausencia de ciclos fértiles. Clasificación de las plantas según posean flores con todos a algunos ciclos fértiles. Clasificación según el número y características de los ciclos de protección. Perianto y perigonio. Clasificación del ovario según la relación con el tálamo. Clasificación de la flor según la inserción de las piezas florales en relación con el ovario.

Cáliz y corola: clasificación según la concrecencia de sus piezas, simetría y persistencia. Androceo: clasificación según en número de estambres en la flor, según el número de estambres en relación con las piezas florales, según concrecencia, según la longitud de los filamentos. Estambres: según la inserción del conectivo en la antera, según la adnación. Anteras: según la dehiscencia de las anteras y la dehiscencia en relación con el eje floral. Gineceo: Partes de un

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 1094**

**SALTA, 12 de Agosto de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.378/2013**

carpelo, clasificación según el número, concrescencia, número de lóculos. Placentación: concepto y diferentes tipos. Fórmulas y diagramas florales: Cifras y signos.

Unidad 11

Objetivos:

- Reconocer las homologías entre los sistemas de ramificación del ámbito vegetativo y reproductivo.
- Clasificar los tipos de inflorescencias.

Inflorescencias: Concepto. Homologías de las inflorescencias con el sistema de ramificación del área vegetativa. Clasificación según el sistema de ramificación y la marcha de la maduración de las flores. Inflorescencias racimosas (racimo, espiga, espádice, amento, umbela, corimbo, capítulo) y cimosas, (cimas helicoides y escorpioides, dicasios, pleiocasios, ciatio y sicono). Inflorescencias compuestas, (homogéneas, heterogéneas) y mixtas.

Unidad 12

Objetivos:

- Analizar distintos modelos de polinización y de biología floral.
- Interpretar los procesos de formación de las gametas.
- Describir los diferentes tipos de semillas según la localización de las sustancias de reserva.

La reproducción en las Angiospermas. Concepto. Localización de las estructuras reproductoras en el cuerpo de la planta. Localización de los sacos polínicos en las anteras. Microesporogénesis. Necesidad de la meiosis. Microgametogénesis. Necesidad de la mitosis. El gametofito masculino y los gametos masculinos.

Localización del tejido nucelar en el ovario. Megaesporogénesis. Necesidad de la meiosis. Megagametogénesis: necesidad de la mitosis. El gametofito femenino y el gameto femenino. Clasificación de los rudimentos seminales según la posición relativa del micrópilo, funículo y chalaza: óvulos ortótropos, anátropos y campilótropos.

Polinización: Biología floral relacionada con la autogamia y alogamia. Los casos dedicogamia: proterandria y proteroginia. Heterostilia. Casmogamia y cleistogamia.

Fecundación: Concepto. Descripción del proceso. Ultraestructura del proceso de acoplamiento, copulación y descarga de gametos.

Doble fecundación. Embriogénesis. Endospermogénesis. Semilla: Concepto y partes. Clasificación de las mismas según la localización de las sustancias de reserva.

Unidad 13

Objetivos:

- Reconocer las partes del fruto y aplicar criterios para su clasificación.
- Diferenciar los diferentes tipos de frutos

Fruto: Concepto, función y origen. Criterios para la clasificación: monotálamicos y politalámicos, secos y carnosos; secos dehiscentes e indehiscentes. Carnosos: Derivados de flores de ovario

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 1094**

**SALTA, 12 de Agosto de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.378/2013**

súpero o ínfero. Uni o pluricarpelares, uni o pluriseminados, esquizocárpicos, con induvias, partenocárpicos. Dispersión de frutos.

Unidad 14

Objetivo:

- Interpretar las etapas del proceso reproductivo en Gimnospermas.

La reproducción en las Gimnospermas: Microesporogénesis y microgametogénesis. Megaesporogénesis y megagametogénesis. Localización de los gametófitos y los gametos. Fecundación, embriogénesis y semilla. Dispersión de semillas.

Unidad 15

Objetivo:

- Comparar los ciclos de vida en el Reino Plantas.

Los ciclos de vida en Briofitas, Teridofitas, Gimnospermas y Angiospermas. Concepto de generación y de fase nuclear. Generación esporofítica y gametofítica. Células germinativas. Alternancia de generaciones. Ciclos homosporados y heterosporados. Los procesos que implican cambios en el número cromosómico: meiosis y singamia. Comparación de los ciclos biológicos de Briofitas, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas en un contexto evolutivo: la dependencia del agua en la reproducción de musgos y helechos; la pérdida del autotrofismo del gametofito y reducción progresiva del mismo; la dependencia del gametofito por parte del esporofito, la aparición de la semilla, la formación de sustancias de reserva de la semilla como resultado de la fecundación, el fruto como estructura de dispersión.

**5.3 PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

–TRABAJO PRÁCTICO N° 1

**EL CUERPO DE LAS PLANTAS CON FLORES: RAIZ Y VÁSTAGO (TALLO)**

OBJETIVOS:

- Analizar el plan de organización externa del cuerpo de las plantas con flores.
- Reconocer las partes de la semilla.
- Reconocer los órganos que forman parte del cuerpo de las plantas con flores.
- Reconocer las partes de la raíz.
- Diferenciar la raíz de Dicotiledónea y de Monocotiledónea gramínea.
- Reconocer las partes que forman el vástago.
- Identificar las partes de una yema.
- Clasificar las yemas.

–TRABAJO PRÁCTICO N° 2

**EL VÁSTAGO: LA HOJA**

OBJETIVOS:

Filename: R-DEC-1094-2013



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 1094**

**SALTA, 12 de Agosto de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.378/2013**

- Reconocer las partes de la hoja.
- Diferenciar la hoja de Dicotiledónea y Monocotiledónea gramínea.
- Diferenciar hojas simples y compuestas.
- Conocer y aplicar criterios de clasificación para la hoja simple.
- Conocer y aplicar criterios de clasificación para la hoja compuesta.
- Reconocer tipos de venación de la hoja.

**-TRABAJO PRÁCTICO N° 3**  
**SISTEMAS DE RAMIFICACIÓN**

**OBJETIVOS:**

- Identificar y esquematizar las partes de una ramificación vegetativa.
- Diferenciar ramificación monopodial y simpodial.
- Identificar y esquematizar las partes de una ramificación reproductiva.
- Establecer homologías entre las ramificaciones vegetativas y reproductivas.
- Diferenciar inflorescencias racimosas y cimosas.
- Describir inflorescencias típicas.

**-TRABAJO PRÁCTICO N° 4**  
**MODIFICACIONES DEL VÁSTAGO**

**OBJETIVOS:**

- Reconocer modificaciones al patrón general del cuerpo de la planta.
- Reconocer los órganos que se han modificado.
- Identificar los casos en que los agricultores interrumpen el ciclo de vida de la planta.

**-TRABAJO PRÁCTICO N° 5**  
**FLOR DE LAS ANGIOSPERMAS**

**OBJETIVOS:**

- Reconocer las partes que constituyen la flor.
- Describir las flores aplicando terminología botánica específica.
- Describir las flores de acuerdo a la fórmula y diagrama floral.

**-TRABAJO PRÁCTICO N° 6**  
**FRUTO**

**OBJETIVOS:**

- Describir los frutos aplicando terminología botánica específica.
- Practicar una clasificación de los frutos.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 1094**

**SALTA, 12 de Agosto de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.378/2013**

–TRABAJO PRÁCTICO N° 7  
CÉLULA Y TEJIDOS

OBJETIVOS:

- Identificar las estructuras celulares que se observan al microscopio óptico y electrónico.
- Describir los componentes de la célula vegetal típica.
- Reconocer los tipos celulares presentes en los diferentes tejidos del cuerpo de la planta.

–TRABAJO PRÁCTICO N° 8  
ANATOMÍA EN CRECIMIENTO PRIMARIO DE TALLO, HOJA Y RAÍZ DE DICOTILEDONEAS Y MONOCOTILEDONEAS

OBJETIVOS:

- Analizar la estructura interna del tallo, hoja y raíz en crecimiento primario de Dicotiledóneas y Monocotiledóneas.
- Esquematizar lo observado con signos convencionales respetando presencia, disposición y proporción relativa de los tejidos presentes.
- Establecer las características particulares de cada modelo.
- Adquirir destreza en el manejo del material óptico.

–TRABAJO PRÁCTICO N° 9  
ANATOMIA DE TALLO Y RAÍZ EN CRECIMIENTO SECUNDARIO

OBJETIVOS:

- Analizar y diferenciar la estructura interna del tallo y la raíz en crecimiento secundario de Dicotiledóneas y Gimnospermas.
- Establecer las características particulares de cada modelo.
- Valorar la importancia de las diferencias en el reconocimiento de los dos grandes grupos.
- Esquematizar lo observado con signos convencionales respetando presencia, disposición y proporción relativa de los tejidos presentes.
- Reconocer los diferentes elementos que integran el xilema y el floema secundario.

–TRABAJO PRÁCTICO N° 10  
FECUNDACION EN ANGIOSPERMAS

OBJETIVOS:

- Justificar la importancia del proceso de doble fecundación.
- Conocer las etapas y procesos que ocurren hasta la formación de la semilla.
- Esquematizar en detalle las estructuras específicas que intervienen en este proceso.
- Justificar la doble fecundación en las plantas con flores.
- Valorar el proceso de reproducción en el contexto del ciclo de vida de las plantas.

Filename: R-DEC-1094-2013



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 1094**

**SALTA, 12 de Agosto de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.378/2013**

–TRABAJO PRÁCTICO N° 11  
MORFOLOGIA Y ANATOMIA DE LAS NO TRAQUEOFITAS Y TRAQUEOFITAS SIN SEMILLA

**OBJETIVOS:**

- Analizar la estructura externa e interna del talo.
- Reconocer las estructuras reproductivas.
- Ubicar las estructuras en el ciclo de vida.
- Esquematizar las estructuras reproductivas.
- Esquematizar anatomía.
- Valorar la importancia del reconocimiento de este grupo en el Reino Plantas.

**ANEXO**

**7. BIBLIOGRAFIA**

General

- CURTIS H. y N. S. BARNES. 1993. Biología. Panamericana. Bs. As.  
ESAU, K. 1972. Anatomía Vegetal. Segunda edición. Omega. Barcelona.  
ESAU, K. 1982. Anatomía de las plantas con semilla. Hemisferio Sur. Bs. As.  
FONT QUER, P. 1979. Diccionario de Botánica. Labor. Barcelona.  
GOLA, G.; G. NEGRI y C. CAPPELLETTI. 1965. Tratado de Botánica. Omega. Barcelona.  
NULTSH, W. 1975. Botánica General. Omega. Barcelona.  
PURVES, W. D. SADAVA, G. ORIAN, H. CRAIG HELLER. 2003. Vida. La ciencia de la Biología. Ed. Panamericana.  
RAVEN P. y H. CURTIS. 1975. Biología Vegetal. Omega. Barcelona.  
RAVEN P., R.F. EVERT, S.E. EICHHORN. 1991. Biología de las Plantas. Ed. Reverté.  
SOLOMON et al. 2001. Biología. 5ª Edición. Ed. McGraw-Hill  
STRASBURGER, E., F. NOLL, H. SCHENCK y A. F. SCHIMPER. 1988. Tratado de Botánica. Omega. Barcelona.  
VALLA, J.J. 1992. Botánica. Morfología de las plantas superiores. Hemisferio Sur. Bs. As.

Exomorfología de Traqueófitas .

- BOELCKE, O. 1992. Plantas vasculares de la República Argentina, nativas y exóticas. Hemisferio Sur. Buenos Aires.  
BOELCKE, O y A. VIZINIS. 1992. Plantas vasculares de la Argentina, nativas y exóticas. Ilustraciones, Vol. I y II.  
Hemisferio Sur. Buenos Aires.  
HEYWOOD, V. 1992. Las plantas con flores. Revert. Barcelona.  
LEON, J. 1987. Botánica de los cultivos tropicales. IICA. Costa Rica.  
MAZORCA, A. 1985. Taxonomía Vegetal. IICA. Costa Rica.  
NOVARA, L. 1980. Plantas vasculares. Tomos I a V. UNSa.  
PARODI, L. 1972. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. ACME. Buenos Aires.  
SCAGEL, R. 1973. El Reino Vegetal. Omega. Barcelona.

Plan celular

- CASTRO, R., M. HANDEL y G. RIBOLTA. 1983. Actualizaciones en Biología. EUDEBA. Buenos Aires.



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 1094**

**SALTA, 12 de Agosto de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.378/2013**

CURTIS H. y N. BARNES. 1993. Biología. Panamericana. Buenos Aires.  
DE ROBERTIS, E. y E. M. F. DE ROBERTIS. 1981. Biología Celular y Molecular. El Ateneo. Bs. As.  
MARGULIS, L. 1985. Cinco reinos. Labor. España.

Histología y anatomía

BRACEGIRDLE, B. y P. MILES. 1975. Atlas de estructura vegetal. Paraninfo. Madrid.  
CUTLER, D. F. 1987. Anatomía Vegetal Aplicada. Librería Agropecuaria. Bs. As.  
CUTTER, E. 1978. Plant Anatomy, Part I: Cells and Tissues. Arnold. London.  
ESAU, K. 1972. Anatomía Vegetal. Omega. Barcelona.  
ESAU, K. 1982. Anatomía de las plantas con semilla. Hemisferio Sur. Bs. As.  
FAHN, A. 1985. Anatomía Vegetal. Ediciones Pirámide. Madrid.  
HAYWARD, H. 1953. Estructura de las plantas útiles. ACME. Buenos Aires.

Reproducción

COCUCCI, A. 1969. El proceso sexual en Angiospermas. Kurtziana, 5: 407 - 423.  
COCUCCI, A. 1980. Precisiones sobre la terminología sexológica aplicada a las Angiospermas. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica, 19: 1 - 2.  
COCUCCI, A. y A. HUNZIKER. 1976. Los ciclos biológicos del Reino Vegetal. Academia Nacional de Ciencias. Universidad Nacional de Córdoba.  
RUTISHAUSER, A. 1982. Introducción a la embriología y al Biología de la reproducción en las Angiospermas. Hemisferio Sur. Buenos Aires.

COMPLEMENTOS TEORICOS

ALEMÁN, M.M. y ETCHEVERRY, A.V. 2008. No Traqueófitas: Hepatofitas, Antocerofitas y Briófitas. Traqueófitas sin semilla: Pteridófitas. UNSa.  
ETCHEVERRY, A. 1995. Inflorescencias. UNSa.  
FLORES, H. 1985. Módulo de Autoaprendizaje de fórmula y diagrama floral. UNSa.  
GÓMEZ, C.A.; ALEMÁN, M.M. y ETCHEVERRY, A.V. 2009. Raíz en crecimiento primario. Apuntes de clases. UNSa.  
MARTÍN MONTIEL, D. C. 2008. Apunte Teórico: Pared Celular. Facultad de Ciencias Naturales. U.N.Sa.  
MARTÍN MONTIEL, D. C. y PEREZ DE BIANCHI, S. 2006. Apunte Teórico: La Célula Vegetal. Facultad de Ciencias Naturales. U.N.Sa.  
PEREZ DE BIANCHI, S.; MARTÍN MONTIEL, D. C.; ALEMÁN, M.M. y CASTRO, P. 2008. Complemento teórico: Hoja. UNSa.  
PEREZ DE BIANCHI, S. 1981. Guía de Estudios: Meristemas. UNSa.  
PEREZ DE BIANCHI, S. 2000. Notas sobre Tejidos. UNSa.  
PEREZ DE BIANCHI, S., J. NAKHLE, C. BOLDRINI, S. COZZO Y E. R. DE ADET. 1981. Flor de las Angiospermas. UNSa.  
PEREZ DE BIANCHI, S., C. BOLDRINI, J. NAKHLE, E. R. DE ADET y S. COZZO. 1997. Guías Ilustradas de Clases. Fruto. Aportes Botánicos de Salta. Serie Didáctica. Vol. 7 ; N° 8. 26 pp.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 1094**

**SALTA, 12 de Agosto de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.378/2013**

PEREZ DE BIANCHI, S. Y E. R. DE ADET. 1983. Semilla. UNSa.

PEREZ DE BIANCHI, S. 2000. La reproducción en los vegetales.

Complementos Teóricos (Disponibles en papel y en plataforma virtual e-<http://170.210.204.10/moodle/> y [www.botanicanatura.jimdo.com](http://www.botanicanatura.jimdo.com))

**BIBLIOGRAFÍA PARA EL DOCENTE**

BELL A. D., BRYAN, A. 1993. An illustrated guide to flowering plant morphology. Oxford University Press.

BUCHANAN B.B., GRUISSEM W., JONES R.L. Biochemistry and molecular biology of plants. American Society of Plant Physiologists. Rockville, Maryland.

CUTLER, D. F. 1987. Anatomía Vegetal Aplicada. Librería Agropecuaria S. A. Buenos Aires. Argentina.

CUTLER, E. 1978. Plant Anatomy, Part I: Cells and Tissues. Arnold. London.

FAHN, A. 1979. Secretory tissues in plants. Academic Press. London.

HAYWARD, H. 1953. Estructura de las plantas útiles. ACME. Buenos Aires.

LEDBETTER, M. and K. PORTER. 1970. Introduction to the Fine Structure of Plant Cells. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York.

MAUSETH, JD: 2008. Botany : An introduction to plant biology. Jones and Bartlett Publishers. Sadbury, Massachusetts.

METCALFE, C. and L. CHALK. 1950. Anatomy of the Dicotyledons. Vol. I y II. Clarendon Press.

METCALFE, C. R. 1960. Anatomy of the Monocotyledons. Vol. I: Gramineae. Clarendon Press, Oxford.

NABORS M. 2004. Introduction to Botany. Pearson-Benjamin Cummings. U.S.A.

O'BRIEN, T.P. and M.E. McCULLY. 1981. The study of plant structure principles and selected methods. Ternarcarphi Pty Ltd., Melbourne Australia.

RUA G.H. 1999. Inflorescencias: Bases teóricas para su análisis. Sociedad Argentina de Botánica.

**ANEXO**

**8. REGLAMENTO**

- Requisitos para el cursado de la asignatura

Para obtener la regularidad de la asignatura el alumno deberá aprobar dos evaluaciones parciales o sus respectivos recuperatorios con una calificación mínima de 60 puntos sobre 100. Cada evaluación recuperatoria se efectuará no antes de seis días de publicadas las calificaciones de cada evaluación parcial.

El alumno que no acceda a estas calificaciones mínimas adquirirá la condición de libre.

- Requisitos para obtener la promoción de la asignatura

Aquellos alumnos que aprueben las dos evaluaciones parciales con una calificación mínima de 70 puntos sobre 100 en cada eje temático, podrán acceder a la promoción de la asignatura. Si los alumnos desaproveban el parcial, o lo aprueban sin alcanzar esta calificación mínima, no podrán acceder a la promoción.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 1094**

**SALTA, 12 de Agosto de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.378/2013**

Para aprobar por promoción el alumno deberá realizar: 1) un trabajo final y 2) una exposición oral. El trabajo final consistirá en el desarrollo de una guía integradora, que será evaluada por el cuerpo docente. Previo al cierre del cuatrimestre deberá efectuar la exposición oral, que deberá aprobar con 70/100. La misma incluirá los temas de la asignatura que no hubiesen sido evaluados en las pruebas parciales.

**REGLAMENTO PARA EL EXAMEN FINAL EN CONDICION DE ALUMNO REGULAR**

El examen final presenta la modalidad de oral o escrito, a elección de los alumnos. En el caso de del examen oral, este consistirá en la exposición de una unidad sorteada previamente por el alumno, el que será completado con un coloquio, de manera de evaluar todos los ejes temáticos de la asignatura. Para la modalidad escrita, se entregará un temario de preguntas que abarcará todos los ejes temáticos.

**REGLAMENTO PARA EL EXAMEN FINAL EN CONDICION DE ALUMNO LIBRE**

El mecanismo para rendir el examen final consiste en:

El alumno desarrollará un examen escrito sobre los aspectos prácticos de la asignatura, el que deberá ser aprobado con 60/100. Si aprueba esta evaluación, el examen continuará con las características del examen para alumnos regulares.

---