

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0891**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.230/2013**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación de la **DRA. MARTINEZ, OLGA GLADYS** docente de la asignatura **MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA EL ESTUDIO DE LAS PLANTAS – OPTATIVA**, para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas – plan 2013**;

**CONSIDERANDO:**

Que la Escuela de Biología a fs. 6, 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. 22 y 23 aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de la asignatura **Métodos y Técnicas para el estudio de las Plantas – Optativa**, para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas – plan 2013**;

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**

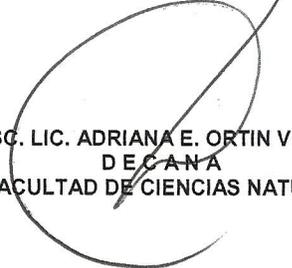
**RESUELVE:**

**ARTICULO 1°.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del período lectivo 2013 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento, correspondiente a la asignatura **Métodos y Técnicas para el Estudio de las Plantas - Optativa** para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas – plan 2013** elevado por la **DRA. MARTINEZ, OLGA GLADYS** 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.

  
LIC. MARIA MERCEDES ALEMAN  
SECRETARIA ACADEMICA  
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- 0891**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.230/2013**

**ANEXO I**

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR							
1.1 Nombre	MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA EL ESTUDIO DE LAS PLANTAS			1.2 Carrera y Plan de estudio	Lic. Cs. Biológicas  Plan 2013		
1.3 Tipo	ASIGNATURA OPTATIVA			1.4 N ° estimado de alumnos	20 (veinte)		
1.5 Régimen	Anual	-	Cuatri - mestral	1er cuatrimestre	X	Carga horaria  cuatrimestral	105 (ciento cinco)
		-				Carga horaria semanal	7 (siete)
1.6 Aprobación	Por Promoción		X		Por Examen final	X	
2. EQUIPO DOCENTE							
	Apellido y Nombres			Categoría y Dedicación			
Profesor	MARTÍNEZ, OLGA GLADYS			Prof. Adj. dedic. exclusiva			
<b>OBJETIVOS GENERALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocer métodos y técnicas histológicas e histoquímicas específicas que permitan resolver situaciones problemáticas propias del estudio de las plantas.</li> <li>✓ Desarrollar habilidades relacionadas con las técnicas de obtención y procesamiento de imágenes de microscopía.</li> <li>✓ Valorar la importancia de las etapas de preparación de muestras para microscopía óptica y electrónica.</li> </ul>							

**R- DNAT- 2013- 0891**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.230/2013**

#### **4. PROGRAMA**

##### **4.1 Introducción y Justificación**

Cuando se plantea trabajar en el estudio de las plantas con fines taxonómicos, morfológicos, filogenéticos, etc. surge la necesidad de realizar estudios histológicos, histoquímicos, de recuento cromosómicos, moleculares, entre otros, requiriendo para ello del conocimiento de técnicas específicas para cada situación, las cuales, por sí solas o correlacionadas con otros estudios permiten interpretar procesos. En este contexto, se busca inducir al estudiante a decidir las estrategias más adecuadas e instruir en el uso del instrumental necesario para el logro de los fines buscados.

##### **4.2 Programa Analítico**

###### **Tema 1**

###### **Objetivos particulares**

- ✓ Determinar el uso de fijadores según las necesidades del tipo de estudio a realizar.
- ✓ Destreza en la preparación de soluciones fijadoras.

Recolección, acondicionamiento y rotulación del material. Fijación. Tipos de fijadores usados en MO y ME. Elección del material. Tratamiento de ejemplares de herbario.

###### **Tema 2**

###### **Objetivos particulares**

- ✓ Conocer ventajas y desventajas de las preparaciones histológicas y sus coloraciones.
- ✓ Destreza en la preparación de preparados histológicos.

Preparaciones transitorias y semipermanentes: cortes a mano alzada. Coloración y montaje de preparados semipermanentes. Medios de montaje: glicerina-gelatina, bálsamo de Canadá. Colorantes y coloraciones. Coloración directa e indirecta, simple y doble, combinada sucesiva y simultánea, ortocromática y metacromática.

###### **Tema 3**

###### **Objetivos particulares**



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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0891**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.230/2013**

- ✓ Conocer técnicas y métodos para la obtención de preparaciones transitorias para microscopía óptica.
- ✓ Destreza en la aplicación de las diferentes técnicas.

Métodos y Técnicas de diafanización de materiales. Obtención de epidermis, recuento y medición de estomas. Leño: disociación. Tipos de cortes requeridos para el análisis. Técnicas para obtención de epidermis de Poaceae (= Gramíneae). Técnica de Metcalfe (raspado). Técnicas microhistoquímicas: determinación de almidón, proteínas, celulosa, lignina, etc. Técnicas palinológicas. Técnicas citogenéticas para observación y recuento de cromosomas.

Tema 4

Objetivos particulares

- ✓ Conocer técnicas para preparaciones fijas para microscopía óptica.
- ✓ Destreza en la aplicación de las diferentes técnicas.

Técnica de inclusión de materiales vegetales en parafina para cortes con micrótopo rotatorio tipo Minot. Proceso de deshidratación, clarificación, infiltración. Obtención del taquito, su fijación, tallado, corte, adhesión al porta-objeto, secado, desparafinado, coloración y montaje. Conceptos sobre tipos de micrótopos: de mano, rotatorios, de congelación. Xilótopos. Ultramicrótopo.

Tema 5

Objetivos particulares

- ✓ Conocer metodología de preparaciones para microscopía electrónica de barrido
- ✓ Destreza en la aplicación de las diferentes técnicas.

Técnicas básicas para secado en punto crítico, preparación para microscopía electrónica de barrido y el uso del microscopio electrónico de barrido.

Tema 6

Objetivos particulares

- ✓ Conocer las virtudes del instrumental para microscopía.
- ✓ Destreza en la obtención de imágenes.

Microscopía óptica y electrónica. Polarización, contraste de fase, campo oscuro. Registro

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0891**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.230/2013**

de imágenes: uso de la cámara clara, la fotomicrografía. Escalas. Observación y registro de las Imágenes. Mediciones. Confección de láminas destinadas a una publicación.

**4.3 Trabajos Prácticos**

TP 1

Objetivos particulares

- ✓ Conocer colorantes y reactivos utilizados en microscopía óptica
  - ✓ Destreza en la preparación de fijadores, reactivos y colorantes necesario para la práctica
1. Preparación de reactivos, colorantes y fijadores.

TP 2

Objetivos particulares

- ✓ Descubrir ventajas y desventajas de las preparaciones histológicas transitorias.
  - ✓ Destreza en la preparación de preparados histológicos.
2. Preparaciones transitorias y semipermanentes. Coloraciones simples.

TP 3

Objetivos particulares

- ✓ Determinar la importancia de las dobles coloraciones.
  - ✓ Destreza en la preparación de preparados histológicos.
3. Coloraciones dobles en preparados transitorios y permanentes.

TP 4

Objetivos particulares

- ✓ Descubrir las ventajas de las diafanizaciones.
- ✓ Destreza en la preparación de preparados histológicos

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0891**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.230/2013**

4. Técnicas de diafanización de hojas de diferentes grupos taxonómicos de plantas.

TP 5

Objetivos particulares

- ✓ Conocer diferentes tipos de disociaciones.
- ✓ Destreza en la preparación de preparados histológicos.

5. Técnicas de disociación.

TP 6

Objetivos particulares

- ✓ Conocer diferentes tipos de técnicas histoquímicas.
- ✓ Destreza en la preparación de preparados histológicos y obtención de fotografías.

6. Técnicas micro histoquímicas.

TP 7

Objetivos particulares

- ✓ Preparar polen y esporas para estudios palinológicos.
- ✓ Destreza en la preparación de preparados histológicos y obtención de fotografías.

7. Técnicas palinológicas.

TP 8

Objetivos particulares

- ✓ Preparar material para estudios citológicos.
- ✓ Destreza en la preparación de preparados histológicos y obtención de fotografías.

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0891**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.230/2013**

8. Técnicas citogenéticas para observación y recuento de cromosomas.

TP 9-10-11

Objetivos particulares

- ✓ Preparar material elaborar preparados permanentes.
- ✓ Destreza en la preparación de preparados histológicos y obtención de fotografías.

9. Preparaciones fijas: inclusión, corte, deshidratación, clarificación, infiltración.

TP 12

Objetivos particulares

- ✓ Investigar sobre las técnicas histológicas publicadas en diferentes trabajos de difusión nacional e internacional.
- ✓ Destreza en la capacidad de búsqueda bibliográfica.

Presentación de seminarios.

TP 13

Objetivos particulares

- ✓ Aplicar las técnicas histológicas para resolver una determinada situación problemática.
- ✓ Destreza en la capacidad de selección de las técnicas o métodos.

13. Presentación oral de trabajo de investigación individual y entrega de informe final.

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0891**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.230/2013**

<b>5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>			
X	Clases expositivas	X	Trabajo individual
X	Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal
X	Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos
	Prácticos en aula	X	Debates
	Aula de informática	X	Seminarios
	OTRAS (Especificar):		
<b>6. PROCESOS DE EVALUACIÓN</b>			
<b>6.1 De la enseñanza</b>	Se realizará una encuesta después de los trabajos prácticos a fin de evaluar fortalezas y debilidades de los mismos. Asimismo se solicitarán sugerencias con la finalidad de mejorar la práctica docente.	<b>6.2 Del aprendizaje</b>	La evaluación de seguimiento versará sobre los resultados de logrados con cada práctico, la presentación y discusión de trabajos científicos mediante la modalidad de seminarios y presentación, oral y escrita, de un proyecto de trabajo de investigación con desarrollo de la métodos y técnicas a emplear para su resolución.
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>- D'Ambrogio, A. de Argüeso. 1986. Manual de técnicas en histología vegetal. Hemisferio Sur, BA</li><li>- Dizeo de Strittmatter, C.G. 1984. Métodos de clarificación en materiales vegetales. Parodiana 3(1): 169-174.</li><li>- Dizeo de Strittmatter, C.G. 1986. Uso de técnicas de fluorescencia en materiales vegetales. Parodiana 4(2): 213-220.</li><li>- Dizeo de Strittmatter, C.G. 1980. Coloración con "Violeta de Cresilo". Bol. Soc. Arg. Bot. 19(1-2): 273-276.</li><li>- Essau, K. 1982. Anatomía de las plantas con semilla. Ed. Hemisferio Sur. BA</li><li>- Everhart T E, Hayes TL. 1972. The scanning electron microscope. Scientific American. Pág. 54 y siguientes</li></ul>			

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0891**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.230/2013**

- Fahn, A. 1985. Anatomía Vegetal. Ed. Pirámide, Madrid
- Metcalfe, C.R. & L. Chalk. 1950. Anatomy of Dicotyledons. V. 1-2, Oxford Clarendon Press, Inglaterra.
- Metcalfe, C.R. 1987. Anatomy of the Dicotyledons. V. 3, Oxford Clarendon Press, Inglaterra.

**REGLAMENTO DE CÁTEDRA**

**CONDICIONES PARA PROMOCIONAR**

1. Asistir al 80 % de las clases teóricas y prácticas.
2. Aprobar al menos el 80 % de los trabajos prácticos realizados, con por lo menos ocho (8) puntos sobre diez (10).
3. Aprobar un seminario con un mínimo de ocho (8) puntos sobre diez (10).
4. Aprobar la presentación oral de un trabajo final con su informe escrito con un mínimo de ocho (8) puntos sobre diez (10).

**CONDICIONES PARA REGULARIZAR**

1. Asistir al 80 % de las clases teórico prácticas.
2. Aprobar al menos el 80 % de los trabajos realizados, con por lo menos seis (6) puntos sobre diez (10).
3. Aprobar un seminario con un mínimo de seis (6) puntos sobre diez (10).
4. Aprobar la presentación oral de un trabajo final con su informe escrito con un mínimo de seis (6) puntos sobre diez (10).

**EXAMEN FINAL PARA ALUMNOS REGULARES**

- a. Los alumnos deberán confirmar su asistencia fehacientemente a la Cátedra, 48 (cuarenta

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

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0891**

**SALTA, 3 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.230/2013**

y ocho) horas antes de la fecha fijada para el examen, con el objeto de preparar el laboratorio con reactivos y colorantes.

b. El examen constará de dos partes: una práctica, consistente en la aplicación de métodos y técnicas para resolver tres (3) situaciones problemáticas planteadas por el tribunal examinador, y una teórica donde deberá presentar y defender su proyecto de investigación resuelto mediante la aplicación de la metodología incluida en el presente espacio curricular.

**EXAMENES FINALES PARA ALUMNOS LIBRES**

a. El alumno libre deberá presentar y aprobar, con una antelación no inferior a las 48 horas del examen, su proyecto de investigación escrito.

b. Deberá aprobar un trabajo de resolución de cinco (5) situaciones problemáticas planteadas por el tribunal. Para ello el alumno podrá solicitar todos los elementos necesarios. Dicha instancia tendrá una duración máxima de 2 horas.

d. Aprobadas la instancia mencionada en a y b, el alumno será considerado como Regular, por lo tanto continuara con la defensa de proyecto.

