



POSADAS, 03 SEP 2007

VISTO: El Expte. N° 1.010-"Q"/07 cuya carátula dice "Departamento de Biología:  
e/Programas y Reglamentos"; y

CONSIDERANDO:

QUE el Director del Departamento de Biología Dr. Anibal G. Amat presenta los programas y reglamentos de las asignaturas Sistemática Teórica (LG), Embriología General (LG), Biología Animal (LG, PB), Citología e Histología (LG, PB) y Biología General (LG/PB y F/B) para el periodo 2007-2008;

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 065/07 dice lo siguiente:  
Se sugiere aprobar los programas y reglamentos presentados por el Departamento de Biología";

QUE en la IV<sup>a</sup> Sesión Ordinaria del año 2007 del Honorable Consejo Directivo realizada el 29 de agosto del cte. Año, se aprueba por unanimidad el despacho de la Comisión;

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: APROBAR para los años 2007/2008 los PROGRAMAS y REGLAMENTOS del DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA de las siguientes asignaturas:

SISTEMÁTICA TEÓRICA (Carrera Licenciatura en Genética)

EMBRIOLOGÍA GENERAL (Carrera Licenciatura en Genética)

BIOLOGÍA ANIMAL (Carreras Licenciatura en Genética, Profesorado en Biología)

CITOLOGÍA E HISTOLOGÍA (Carreras Licenciatura en Genética y Profesorado en Biología)


BIOLOGÍA GENERAL (Carreras Bioquímica y Farmacia)

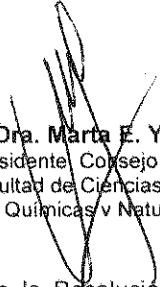
BIOLOGÍA GENERAL (Carreras Licenciatura en Genética y Profesorado en Biología).

ARTÍCULO 2°: REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. ARCHIVAR.

RESOLUCIÓN CD N° 192-07

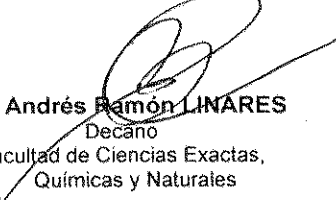
evp

  
Prof. Gabriela E. SKLEPEK  
Secretaria Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dra. Marta E. YAJIA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N° 192/07 del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1° inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

03 SEP 2007

  
Ing. Andrés Ramón LINARES  
Decano  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

PROGRAMA DE: CITOLOGÍA E HISTOLOGÍA AÑO 2007

CARRERA: LICENCIATURA EN GENÉTICA

DEPARTAMENTO: BIOLOGÍA

PROFESOR TITULAR / Resp. de Asignatura: Mgter. Mónica Beatriz Otegui

CARGO Y DEDICACIÓN: PROFESOR ADJUNTO DEDICACION SIMPLE

EQUIPO DE CATEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) Msc. Monica Beatriz Otegui	Profesor Adjunto dedicación simple
2) Dr. Domingo Javier Liotta	JTP dedicación semiexclusiva
3) Msc. Manuela Ruiz Diaz	Ayudante de Primera dedicación exclusiva
4) Lic. Carlos Balatti	Ayudante de Primera dedicación simple
5) Lic. Maria Elina Totaro	Ayudante de Primera dedicación simple
6) Lic. Roger Alex D'Errico	Ayudante de Primera dedicación semiexclusiva
7) Sr. Diego Andino	Ayudante de Segunda dedicación simple

RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN	
Anual	Cuatrimestre 1° <input checked="" type="checkbox"/>	Promocional	
Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestre 2°	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

**OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA**

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
Citología e Histología	Profesorado en Biología	2°

COPIA  
 Inactivo  
 Pruebas  
 de  
 las  
 CARRERAS  
 DE  
 BIOLOGÍA  
 DEPARTAMENTO DE  
 CIENCIAS EXACTAS  
 Y NATURALES  
 U.N.M.

192-07

PROGRAMA 2007

Asignatura	CITOLOGÍA E HISTOLOGÍA
CARRERA	LICENCIATURA EN GENÉTICA
AÑO del Plan	1992
Departamento	BIOLOGÍA
REGIMEN DE DICTADO	Cuatrimestral

DOCENTES	Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Función en la Cátedra
	Otegui Mónica B.	ADJUNTO SIMPLE	Parte Teórica
	Liotta Domingo J.	JTP SEMIEXCLUSIVA	Prácticos / Coloquios
	Balatti Carlos	AUX 1 SIMPLE	Asistencia Práct/Col
	Ruiz Diaz Manuela	AUX 1 EXCLUSIVA afect.	Asistencia Práct/Col
	Totaro María Elina	AUX 1 SIMPLE	Asistencia Práct/Col
	D Errico Roger A.	AUX. 1 SEMIEXCLUSIVA	Asistencia Práct/Col
	Andino Diego	AUX 2 SIMPLE	Asistencia Prácticos

## CRONOGRAMA:

Distribución de modalidad  
de Dictado

## A) Conformación de la Asignatura:

La Asignatura se conforma de dos secciones generales:

- Parte Teórica, y
- Parte Práctica.

Parte Teórica: 1 Módulo semanal de 2 horas durante 15 semanas: 30 horas.

Parte Práctica: 1 Módulo Coloquial de 3 horas durante 15 semanas: 45 horas, y 1

Módulo práctico de laboratorio de 3 horas durante 15 semanas: 45 horas

Se establece como Crédito horario total: 120 horas.

## FUNDAMENTACION

La inserción de la Asignatura Citología e Histología en el Plan de Estudios de las Carreras de Licenciatura en Genética y Profesorado en Biología se fundamenta en la necesidad de brindar a los estudiantes una sólida formación referente a la relación estructura-función respecto de los principales fenómenos fisiológicos celulares y tisulares, como así también a los procesos homeostáticos y reguladores presentes en organismos multicelulares. Para ello se requiere del alumno conocimientos acerca de los conceptos fundamentales de Biología General y Química General. El cursado de la Asignatura brindará las herramientas intelectuales necesarias para la construcción de conocimiento en áreas específicas de la disciplina.

MAJIA  
Directivo  
Ciencias Exactas  
y Naturales

SKLEPEK  
DIRECTIVO  
Ciencias Exactas  
y Naturales  
Na. M.

192-07

<b>OBJETIVOS</b>	<p>El alumno de Citología e Histología deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recordar la terminología básica empleada para describir las células, tejidos y órganos a nivel microscópico e histofisiológico.</li> <li>- Interpretar los cambios en el tiempo (desarrollo) de las estructuras mencionadas, desde la fecundación hasta el organismo adulto (Histogénesis).</li> <li>- Comprender los métodos y técnicas básicos que permiten conocer un determinado hecho de la asignatura.</li> <li>- Conocer las clasificaciones fundamentales de los distintos elementos estudiados: orgánulos, células, tejidos, órganos, etc.</li> <li>- Analizar a partir de una muestra de células, tejidos u órganos o frente a una imagen o diapositiva los distintos componentes para describirlos y explicar su significado y función.</li> <li>- Comprender a partir del análisis de las diferenciaciones celulares las bases morfológicas y funcionales de la biodiversidad.</li> <li>- Integrar, los conocimientos adquiridos en las diferentes unidades temáticas.</li> </ul>
------------------	--

<b>CONTENIDOS</b>	<p><b>PARTE I</b></p> <p><b>INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LAS CELULAS</b></p> <p><b>UNIDAD I:</b> INTRODUCCION A LA CITOLOGIA E HISTOLOGIA.  <b>UNIDAD II:</b> CELULAS PROCARIOTAS Y EUCARIOTAS.  <b>UNIDAD III:</b> METODOS DE ESTUDIO DE CELULAS Y TEJIDOS.  <b>UNIDAD IV:</b> ORGANIZACION Y FUNCIONALIDAD CELULAR EUCARIOTA.</p> <p><b>PARTE II</b></p> <p><b>INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LOS TEJIDOS VEGETALES</b></p> <p><b>UNIDAD V:</b> ORGANIZACION GENERAL DE LOS TEJIDOS VEGETALES.  <b>UNIDAD VI:</b> TEJIDOS VEGETALES EMBRIONARIOS Y ADULTOS.  <b>UNIDAD VII:</b> TEJIDOS VEGETALES PROTECTORES, ABSORBENTES Y DE SECRECION.  <b>UNIDAD VIII:</b> TEJIDOS VEGETALES VASCULARES.</p> <p><b>PARTE III</b></p> <p><b>INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LOS TEJIDOS ANIMALES</b></p> <p><b>UNIDAD IX:</b> ORGANIZACION GENERAL DE LOS TEJIDOS ANIMALES.  <b>TEJIDO CONECTIVO PROPIAMENTE DICHO.</b>  <b>UNIDAD X:</b> ESPECIALIZACIONES DEL TEJIDO CONECTIVO.  <b>UNIDAD XI:</b> TEJIDO EPITELIAL DE REVESTIMIENTO Y GLANDULAR.  <b>UNIDAD XII:</b> TEJIDO MUSCULAR.  <b>UNIDAD XIII:</b> TEJIDO NERVIOSO.</p>
-------------------	---

<b>CONTENIDOS</b>	<p><b>PARTE I</b></p> <p><b>INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LAS CELULAS</b></p> <p><b>UNIDAD I</b></p> <p><i>INTRODUCCION A LA CITOLOGIA E HISTOLOGIA.</i></p> <p>Evolución de los conceptos fundamentales de la Citología moderna. Teoría Celular, principios e implicancias. Características generales y particulares de las células. Principios funcionales y estructurales.</p> <p><b>UNIDAD II</b></p> <p><i>CELULAS PROCARIOTAS Y EUCARIOTAS.</i></p>
-------------------	--

  
 YAMIA  
 Consejo Directivo  
 Ciencias Exactas,  
 Físicas y Naturales  
 U. N. M.  
 SKLEPER  
 Consejo Directivo  
 Ciencias Exactas  
 Físicas y Naturales  
 U. N. M.

POR UNIDAD

Células procariotas, generalidades, características propias y diferenciales. Estructuras de cubierta y adaptaciones de membrana. Células animales y vegetales, características comunes y diferenciales. Principios de evolución. Estructura general y conceptos fisiometabólicos.

**UNIDAD III**

*MÉTODOS DE ESTUDIO DE CELULAS Y TEJIDOS.*

Material de estudio y su obtención en Biología celular: Estudios in vivo, in vitro, en material fresco y en material fijado. Técnicas citohistológicas y afines. Fundamentos y métodos. Fijación, inclusión y corte, procedimientos e instrumental. Coloración: Bases fisico-químicas, técnicas de coloración más utilizadas. Montaje y conservación. Métodos Citohistoquímicos: Fundamentos y métodos para la determinación específica de proteínas, hidratos de carbono y ácidos nucleicos. Microscopía óptica. Componentes, fundamentos y utilización del microscopio de luz convencional. Técnicas especiales de observación con el microscopio de luz. Microscopía de campo oscuro y de fluorescencia. Microscopía confocal. Microscopía electrónica (ME) de transmisión, de barrido y de alto voltaje. Criofractura. Microanálisis. Microscopio de efecto túnel. Técnicas histoquímicas e histoenzimáticas. Técnicas inmunocitoquímicas. Autorradiografía. Hibridación "in situ". Cultivos celulares, líneas celulares establecidas. Explantes. Células híbridas. Técnicas de separación celular y de fraccionamiento celular.

*ACTIVIDADES PRACTICAS ASOCIADAS*

- a) Técnicas citológicas e histológicas más frecuentes: Hematoxilina y Eosina, tricrómicas, Pap, May Grünwald-Giemsa.
- b) Técnicas citohistoquímicas: PAS y Feulgen.

**UNIDAD IV**

*ORGANIZACION Y FUNCIONALIDAD CELULAR EUCARIOTA.*

Membrana celular y endomembranas. Composición química y organización molecular. Funciones de las membranas. Fluidéz, asimetría y difusión de sus moléculas. Las cubiertas celulares en los diferentes organismos. Adhesión celular, uniones celulares y matriz extracelular. Concepto y tipos de pared celular según los organismos. Síntesis, modificaciones y tráfico de moléculas y membranas: Ribosomas. Mitocondrias. Vacuolas. Plastidios. Plasmodesmos. Uniones celulares. Reticulo endoplasmico. Aparato de Golgi. Relación estructura-función e interrelación organelar. Estructura y movimiento intracelular. Citoesqueleto, microtúbulos y centriolo. Características generales del núcleo interfásico. El ciclo celular eucariota normal. Control del crecimiento celular. Interacción célula-célula y fenómenos de reconocimiento. Recambio y muerte celular.

*ACTIVIDADES PRACTICAS ASOCIADAS*

- a) Transporte a través de membranas biológicas: Resistencia Globular Osmótica.
- b) Cultivo *in vitro* de células animales y vegetales.

**PARTE II**

**INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LOS TEJIDOS VEGETALES**

**UNIDAD V**

*ORGANIZACION GENERAL DE LOS TEJIDOS VEGETALES.*

Introducción a la Histología vegetal. Concepto de tejido y pseudotejido. Compartimientos tisulares: simplasto y apoplasto. La pared celular como matriz

CONTENIDOS  
POR UNIDAD

VALIA  
Dpto. Celivo  
de Anclias,  
Culiacas

SKLEPER  
COMISARIO DIRECTIVO  
Ciencias Exactas  
y Naturales  
No. M.



extracelular vegetal. Uniones entre células. Clasificación ontogénica: Tejidos embrionales o meristemas y Tejidos definitivos o adultos. Tejidos simples y compuestos.

**ACTIVIDAD PRACTICA ASOCIADA**

Observación al microscopio óptico y descripción de:

- paredes celulares primarias y secundarias,
- tejidos simples y compuestos,
- tejidos embrionales y adultos.

**UNIDAD VI**

*TEJIDOS VEGETALES EMBRIONARIOS Y ADULTOS.*

Tejidos Meristemáticos. Clasificación y características generales. Localización y diferenciación de meristemas apicales, intercalares y laterales; meristemas primarios, secundarios y meristemoides. Diferenciación del meristema primario: protodermis, procambium y meristema fundamental. Concepto de célula inicial y célula madre. Organización apical caulinar. Teorías. Tipos de ápice caulinar en Pteridófitas, Gimnospermas y Angiospermas. Ápice radical.

Tejidos parenquimáticos. Origen, características citológicas. Localización y función del parénquima asimilador, de reserva, conductor, acuífero y aerífero.

Tejidos mecánicos o de sostén. Colénquima. Elementos celulares. Características de la pared celular. Localización y función. Esclerénquima: Esclereidas y fibras.

Características de la pared celular. Localización y funciones.

**ACTIVIDAD PRACTICA ASOCIADA**

Observación al microscopio óptico y descripción de:

- meristemas primarios y secundarios,
- parénquimas asimilador, de reserva, conductor, acuífero y aerífero.
- colénquimas laminar, angular y lagunar,
- esclerénquima: esclereidas y fibras

**UNIDAD VII**

*TEJIDOS VEGETALES PROTECTORES, ABSORBENTES Y DE SECRECIÓN.*

Tejidos Protectores Primarios: Epidermis. Origen embrionario, características citológicas, ubicación y funciones. Cutícula. Cutina y suberina. Especializaciones de las células epidérmicas: Estomas, origen, características, organización, funciones y tipos. Tricomas, papilas, idioblastos y emergencias, origen,

características y funciones. Hipodermis, origen, características citológicas, funciones y ubicación. Endodermis y exodermis, origen, características citológicas y ubicación. Banda de Caspary, función. Tejidos Protectores

Secundarios: Peridermis, concepto, organización. Súber, origen, características citológicas, localización y funciones. Felógeno y Felodermis, características citológicas y funciones. Tejidos Absorbentes. Rizodermis, origen, características citológicas, localización y función. Pelos radicales, tricoblastos, ligulas y pelos absorbentes. Tejidos de Secreción. Idioblastos y tejidos excretorios. Localización,

funcionamiento, productos de excreción. Tubos laticíferos continuos y articulados. Cavidades lisígenas, características citológicas, localización y función. Células y tejidos glandulares. Características celulares, localización.

Pelos glandulares, nectarios, cavidades esquizógenas, y lisígenas, hidátodos.

**ACTIVIDAD PRACTICA ASOCIADA**

Observación al microscopio óptico y descripción de:

- Epidermis Múltiple.
- Epidermis Simple: Monocotiledónca y Dicotiledónca.
- Estomas tipo monocotiledónca, paracíticos, anomocíticos y anisocíticos.
- Tricomas simples y ramificados, uni y pluricelulares. Glandulares. Sésiles y

CONTENIDOS  
POR UNIDAD

YAJA  
Consejo Directivo  
Ciencias Exactas  
y Naturales  
L. No. M.  
SKLEPEK  
CONSEJO DIRECTIVO  
Ciencias Exactas  
y Naturales  
L. No. M.

- peltados  
 d) Peridermis  
 e) Absorbente: velamen radicum  
 f) Cavidades secretoras y canales resiníferos.

**UNIDAD VIII***TEJIDOS VEGETALES VASCULARES.*

Xilema. Origen. Función. Tipos de células que lo caracterizan. Xilema primario. Protoxilema. Metaxilema. Xilema secundario. Elementos que lo componen. Sistema vertical y horizontal. Tilides. Floema. Origen y función. Tipos de células que lo componen. Floema primario y secundario. Sistema vertical y horizontal. Cambium vascular. Origen y función. Cambium fascicular e interfascicular.

*ACTIVIDAD PRACTICA ASOCIADA*

Observación al microscopio óptico y descripción de:

- Xilema y floema primario: haces conductores cerrados y abiertos, de monocotiledónea y dicotiledónea
- Xilema y floema secundario: en corte transversal, cambium vascular,
- Xilema secundario en corte transversal y longitudinal radial y tangencial,
- Floema: placas cribosas.

**PARTE III****INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LOS TEJIDOS ANIMALES****UNIDAD IX***ORGANIZACION GENERAL DE LOS TEJIDOS ANIMALES. TEJIDO CONECTIVO PROPIAMENTE DICHO.*

Conceptos de determinación y diferenciación celular. Conceptos espacio-temporales de la diferenciación celular. Histogénesis: Concepto de tejido. Abordaje del estudio de los tejidos desde sus propiedades biológicas: relación estructura-función, nutrición, regeneración y renovación. Características proliferativas de los tejidos: poblaciones celulares quiescentes, poblaciones regenerantes o poblaciones continuamente proliferantes. Tejido conectivo propiamente dicho. Origen embrionario. Componentes comunes de los tejidos conectivos. Elementos celulares: fibroblastos y fibrocitos. Elementos fibrilares: estructura, función y distribución de las fibras colágenas, elásticas y reticulares. Matriz amorfa: características de la transición sol-gel. Propiedades funcionales. Clasificación del tejido conectivo propiamente dicho: laxo y denso. Relación entre la composición relativa de sus componentes y su función.

*ACTIVIDAD PRACTICA ASOCIADA*

Observación al microscopio óptico y descripción de:

- Tejido conectivo propiamente dicho: relación topológica con los otros tejidos básicos animales.
- Tejidos conectivos laxo y denso.

**UNIDAD X***ESPECIALIZACIONES DEL TEJIDO CONECTIVO.*

Tipos celulares derivados: células cebadas, adipocitos, células plasmáticas, macrófagos, condrocitos, osteocitos y otras células de los tejidos hematopoyético y de sostén. Componentes fibrilares y constitución de la matriz amorfa. Relación entre la composición relativa y su función.

CONTENIDOS  
 POR UNIDAD

EL YATA  
 Director  
 de las  
 Exatas.  
 y  
 Naturales

SKLEPER  
 CONSEJO DIRECTIVO  
 de Ciencias Exactas  
 y Naturales  
 U. N. M.

**ACTIVIDAD PRACTICA ASOCIADA**

Observación al microscopio óptico y descripción de:

- a) Tejidos conectivos especializados hematopoyético: frotis de médula ósea y sanguíneo
- b) Tejidos conectivos especializados de sostén: cartilago hialino, elástico y fibroso; óseo esponjoso y compacto.

**UNIDAD XI****TEJIDO EPITELIAL DE REVESTIMIENTO Y GLANDULAR.**

Origen embrionario. Organización general. Relaciones topológicas y funcionales del tejido epitelial con el tejido conectivo. Estructura y función de las membranas basales. Nutrición de los epitelios. Regeneración de los epitelios. Concepto de polaridad celular. Especializaciones de las membranas basolaterales y apicales. Divisiones funcionales de los epitelios: tejidos epiteliales de revestimiento y glandulares. Epitelios de revestimiento, criterios de análisis y clasificación. Epitelios simples y estratificados. Correlación estructura-función. Epitelios glandulares: glándulas exócrinas y endócrinas: Organización y correlación estructura-función. Criterios de clasificación: glándulas merócrinas, apócrinas y holócrinas.

**ACTIVIDAD PRACTICA ASOCIADA.**

Observación al microscopio óptico y descripción de:

- a) Tejido epitelial protector
- b) Tejido epitelial de intercambio
- c) Tejidos epiteliales secretores
- d) Tejidos epiteliales de absorción.

**UNIDAD XII****TEJIDO MUSCULAR**

Organización general. Origen embrionario. Características de las células de los músculos liso, esquelético y cardíaco. Relación de la morfología y estructura celular con su ultraestructura. Conceptos básicos de la organización ultraestructural en relación al mecanismo de contracción muscular. Placa motora terminal. Organización supracelular y tejido conectivo acompañante (endo, ecto y perimysio).

**ACTIVIDAD PRACTICA ASOCIADA**

Observación al microscopio óptico y descripción de:

- a) Músculo liso
- b) Músculo estriado
- c) Músculo cardíaco

**UNIDAD XIII****TEJIDO NERVIOSO**

Divisiones anatómico-funcionales del sistema nervioso: Sistema Nervioso Central (SNC) y Periférico (SNP). Estructura y función de la neurona. Tipos de neuronas. Estructura del axón y su relación con componentes del citoesqueleto. Conducción del impulso nervioso. Polarización de la membrana plasmática. Sinapsis neuronales. Neurotransmisores. Células de sostén: tipos celulares de la neuroglia del SNC y del SNP. Morfología celular y función. Organización histológica del SNC: sustancia blanca y gris. Organización histológica del SNP: ganglios y nervios. Relaciones topológicas y funcionales con el tejido conectivo.

**ACTIVIDAD PRACTICA ASOCIADA**

**MARTA E. YAJIA**  
 Directiva  
 de las Ciencias Exactas,  
 Físicas y Naturales

**ALEX E. SKLEPEK**  
 CONSEJO DIRECTIVO  
 de las Ciencias Exactas,  
 Físicas y Naturales  
 U. Na. M.



192-07

Observación al microscopio óptico y descripción de:

- a) Neuronas
- b) Neuroglia
- c) Fibras
- d) Cerebro
- e) Cerebelo
- f) Médula

**UNIDADES I a IV:**

- 1) Biología Molecular de la Célula. Alberts *et al.* 3ra ed. Garland Pub. 1999.
- 2) Biología Celular y Molecular. Lodish *et al.* 4ta ed. Freeman Ed. 1999.

**UNIDADES V a VIII:**

- 1) Tratado de Botánica. Strasburger, F. Ed. Omega. Barcelona. 1990.
- 2) Atlas de estructura vegetal. Bracergridle P & Miles H. Ed Paraninfo. 1975.
- 3) Atlas de histología vegetal. Krommenhoek J *et al.* Ed. Marbran. 1986.
- 4) Anatomía de las plantas con semilla. Essau, K. Ed. Hemisferio Sur (1987).
- 5) Atlas digital de Histología Vegetal y Animal. Cátedra de Citología e Histología. F.C.E.Q. y N.-Univ. Nac. de Misiones. 2006.
- 6) Atlas de Histología Vegetal. Otegui, M. y Totaro, M. E. 1ª edición. Editorial Universitaria. (2006)

**UNIDADES IX a XIII:**

- 1) Histología. Gencser B. Ed. Médica Panamericana. 1994.
- 2) Atlas de histología y organografía microscópica. Boya-Vegué J. Ed. Médica Panamericana. 1996.
- 4) Atlas Color Histología. Gartner L & Hiatt J. 3ra ed. Ed. Panamericana. 2000.
- 5) Citología e Histología Vegetal y Animal. 3ra ed. Paniagua Gomez-Alvarez R. Editorial Mcgraw-Hill. 2003.
- 6) Atlas digital de Histología Vegetal y Animal. Cátedra de Citología e Histología. F.C.E.Q. y N.-Univ. Nac. de Misiones. 2006.

BIBLIOGRAFIA  
POR UNIDAD

E. YAJIA  
Directorio  
de Ciencias Exactas,  
Físicas y Naturales

ROBERTO E. SKLEPER  
CONSEJO DIRECTIVO  
de Ciencias Exactas  
Físicas y Naturales  
Un. Na. M.

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

B) Modalidad del desarrollo de la Asignatura:

B-1) Parte Teórica: Las actividades correspondientes a la Parte Teórica de la Asignatura consistirán en la presentación oral y distribución de material auxiliar complementario de los distintos temas que componen el programa analítico de la Materia por parte del plantel docente de la Cátedra. Las clases se desarrollarán a razón de 1 (una) por semana, de 2 (dos) horas de duración; durante el total de 15 (quince) semanas que componen un cuatrimestre. La asistencia a las clases teóricas por parte de los Alumnos inscriptos en la materia será optativa.

B-2) Parte Práctica: La Parte Práctica se compondrá de actividades de coloquios y prácticas de laboratorio. El plantel docente de la Cátedra integrará series de trabajos de literatura actual correspondiente a temas tratados en la Parte Teórica con prácticas de laboratorio destinadas a fijar conceptos básicos y orientar los conocimientos adquiridos en un marco experimental. Las clases se desarrollarán a razón de 1 (una) clase coloquial por semana, de 3 (tres) horas de duración; y 1 (una) clase práctica por semana de 3 (tres) horas de duración durante el total de 15 (quince) semanas que componen un cuatrimestre. La asistencia a las clases coloquiales y prácticas por parte de los Alumnos inscriptos en la materia será obligatoria. Los Alumnos deberán confeccionar informes de las tareas desarrolladas, observaciones, resultados y conclusiones correspondientes a cada clase. Es requisito indispensable para el Alumno cumplimentar el 80 (ochenta) por ciento de las tareas asignadas en la Parte Práctica para obtener el carácter de Alumno regular en la materia.

B-3) Actividades Complementarias: Como actividades complementarias se prevé 1 (una) clase de consulta por semana de 1 (una) hora de duración; durante el total de 44 semanas

MARTA R. YAJIA  
Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas  
Químicas y Naturales  
U. Na. M.

SISTEMA DE  
EVALUACION

C) Se considerará Alumno Regular en la materia a aquel Alumno que habiéndose inscripto en la misma, haya asistido y cumplido con el 75 (setenta y cinco) por ciento de las tareas de la Parte Práctica asignadas por la Cátedra, a saber:  
Clases coloquiales: 75 (setenta y cinco) por ciento de asistencia y aprobación de las actividades previstas (9 coloquios sobre 12),  
Trabajos prácticos de laboratorio: 75 (setenta y cinco) por ciento de asistencia y aprobación de informes de laboratorio (9 trabajos prácticos sobre 12) y  
Exámenes parciales: Se realizarán 2 (dos) exámenes parciales escritos comprensivos sobre los conocimientos impartidos en la Parte Práctica hasta la fecha de evaluación, con la posibilidad de recuperar 1 (uno) de los mismos por única vez. En caso de recuperación de un examen parcial la calificación del mismo será la del recuperatorio.

La regularidad del Alumno se asentará en su Libreta Universitaria una vez concluido el cuatrimestre correspondiente. También se asentará en la Libreta Universitaria cuando el Alumno haya aprobado la Parte Práctica de la Materia. Esta condición será válida mientras se mantenga la regularidad en la Materia.

D) Se considerará Alumno Libre en la Materia a aquel Alumno que no cumpliera con la totalidad de las condiciones correspondientes al punto anterior.

## SISTEMA DE EVALUACION DEL ALUMNO REGULAR:

E-1) Promoción de la Asignatura por Examen Final: El examen final comprenderá la evaluación oral integratoria y comprensiva de: la aptitud de organización y relación de los diversos componentes y contenidos de la Materia; el grado de adquisición y la capacidad de apreciación de hábitos y técnicas de carácter funcional; y la capacidad de aplicación de los conceptos, métodos, informaciones y habilidades adquiridas a cuestiones y situaciones competentes a la asignatura. Los Alumnos Regulares serán evaluados en los contenidos del programa teórico analítico vigente al momento en que regularizó la asignatura.

E-2) El examen final de promoción de la Materia será comprensivo, integratorio, individual y público.

E-3) Para ser examinado el Alumno deberá figurar en el Acta provista por División Alumnado y deberá presentar su Libreta Universitaria o DNI, al Tribunal Examinador, en donde constará su situación en la Materia.

E-4) Se contemplan dos categorías de Alumnos a evaluar en el examen final de la Materia: Alumno Regular con Parte Práctica Promocionada y Alumno Libre.

## SISTEMA DE EVALUACION PARA ALUMNOS LIBRES:

F-1) Los Alumnos Libres serán examinados mediante la realización de una actividad práctica aplicada al tema examinado. Durante la misma se evaluará la totalidad de los conocimientos relacionados y conceptos básicos necesarios para la interpretación general del tema. Si durante el desarrollo de la actividad práctica, el Alumno incurriera en errores básicos elementales o pusiera en peligro la integridad física de las personas o aparatos y bienes de laboratorio, se dará por finalizado el examen.

F-2) El Régimen de Aprobación final comprenderá el cumplimiento de las tareas conforme al carácter de cada una de ellas y la obtención por parte del Alumno de una calificación suficiente en la evaluación final de las mismas.

YAJIA  
 Consejo Directivo  
 Ciencias Exactas,  
 Físicas y Naturales

SKLEPEK  
 CONSEJO DIRECTIVO  
 de Ciencias Exactas  
 Físicas y Naturales  
 U. N. M.