

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0824

SALTA, 27 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.383/2013

VISTO:

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación de la **DRA. MARTIN MONTIEL, DINCA CRISTINA**, docente de la asignatura **HISTOLOGIA VEGETAL - OPTATIVA**, para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas - plan 2004**;

CONSIDERANDO:

Que la Escuela de Biología a fs. 16 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. 17 y 18, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de la asignatura **Histología Vegetal - Optativa**, para la carrera de **Licenciatura 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 **Histología Vegetal - Optativa** para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas - plan 2004** elevado por la **DRA. MARTIN MONTIEL, DINCA CRISTINA** 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
SECRETARÍA ACADÉMICA
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- 0824

SALTA, 27 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.383/2013

ANEXO I

| 1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------|---|---|---|------|--|
| 1.1 Nombre | Histología Vegetal | 1.2 Carrera y Plan de estudio | Licenciatura en Ciencias Biológicas – Plan 2004. Aprobado por: R-DNAT-2004-1197 | | | | |
| 1.3 Tipo ⁱ | Curso Optativo | 1.4 Número estimado de alumnos | | | | 10 | |
| 1.5 Régimen | Anual | | Cuatrimestral | 1° Cuatrimestre | X | Otro | |
| | | | | 2° Cuatrimestre | | | |
| 1.6 Aprobación por: | | Promoción | | | X | | |
| | | Examen Final | | | X | | |
| 2. CARGA HORARIA | | | | | | | |
| Total: 80 hs. | | | | Semanal: 6 hs. | | | |
| Teóricos: 40 hs/3 hs semanales | | | | Prácticos: 40 hs/3 hs semanales | | | |
| 3. EQUIPO DOCENTE | | | | | | | |
| 3.1 Cargo | 3. 2 Apellido y Nombres | | | 3. 3 Categoría y Dedicación | | | |
| Profesores | Martín Montiel, Dinca Cristina | | | Jefe de Trabajos Prácticos – Dedicación Exclusiva de Biología de las Plantas. Dictado por extensión de funciones. | | | |
| Auxiliares | Irazusta, Maria Inés – Profesional Adscripta | | | R-DNAT-2012-1042 | | | |
| 4. OBJETIVOS GENERALES ⁱ | | | | | | | |
| <u>De los conocimientos:</u> | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Comprender la organización de la célula vegetal. • Identificar los procesos de crecimiento, diferenciación y desarrollo en la | | | | | | | |

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0824

SALTA, 27 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.383/2013

formación de meristemas.

- Conocer el origen y características citológicas de los tejidos vegetales presentes en el cuerpo primario y secundario de Angiospermas y Gimnospermas.
- Analizar las diferencias de cada tejido según su función y ubicación en el cuerpo de la planta.
- Conocer las diferencias celulares de cada tejido, según el taxón que se analice: Gimnospermas y Angiospermas.

De las actitudes:

- Valorar los tejidos vegetales como componentes de los sistemas de tejidos del cuerpo de la planta.
- Desarrollar criterios para el análisis y clasificación basados en la observación.

De las habilidades:

- Acceder a la información e interpretarla: Bibliografía clásica y actual.
- Reconocer cómo se relacionan los tejidos entre sí, para mejorar las estrategias fisiológicas y productivas.

De las competencias:

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

5. PROGRAMA

5.1 Introducción y justificación

ANEXO

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
 República Argentina

R- DNAT- 2013- 0824

SALTA, 27 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.383/2013

| | | | |
|---|---|----------|-----------------------------------|
| 5.2 Analítico con organizador previo al desarrollo de la unidad | | | |
| 5.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específico | | | |
| 6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Marcar con X las utilizadas)ⁱⁱⁱ | | | |
| X | Clases expositivas | X | Trabajo individual |
| X | Prácticas de Laboratorio | X | Trabajo grupal |
| | Práctica de Campo | X | Exposición oral de alumnos |
| X | Prácticos en aula | X | Debates |
| X | Aula de informática | X | Seminarios |
| | Aula Taller | X | Docencia virtual |
| | Visitas guiadas | X | Monografías |
| | OTRAS (Especificar): | | |
| 7. PROCESOS DE EVALUACIÓN | | | |
| 6.1 De la enseñanza | Para facilitar el proceso de enseñanza, se propone la revisión y actualización del material didáctico, tanto teórico como práctico; como así también el material vegetal utilizado (preparados histológicos) en las clases prácticas. Se estudian de manera continua los resultados a fin de proponer acciones de mejora en la enseñanza. | | |
| 6.2 Del aprendizaje | Se realizan evaluaciones parciales al finalizar cada eje temático, permitiendo el seguimiento del alumno. En las mismas se considera muy especialmente la capacidad de observación y análisis de los preparados histológicos. En los prácticos se evalúa de manera continua a los alumnos de forma oral. Estas evaluaciones permiten analizar el progreso de los alumnos en la adquisición de los conocimientos y a su vez indican la necesidad de reformular las mismas. Se proponen horarios de consulta consensuados con los alumnos y consultas on -line. | | |
| 8. BIBLIOGRAFÍA^{vi} | | | |

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0824

SALTA, 27 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.383/2013

| |
|---------------------------------|
| ANEXO |
| 9. REGLAMENTO DE CÁTEDRA |
| ANEXO |

ANEXO

5. PROGRAMA

5.1 Introducción y justificación

Los contenidos de la asignatura se organizan bajo la modalidad de clases teórico-prácticas, que incluyen trabajos de laboratorio, seminarios, manejo bibliográfico, discusión de trabajos científicos, observación de preparados histológicos permanentes y/o transitorios, observación e interpretación de microfotografías tomadas en microscopio óptico compuesto, microscopio electrónico de barrido y de transmisión, y preparación y observación de cortes histológicos transitorios.

Las clases teórico-prácticas constan de dos momentos de aprendizaje: el primero, de tipo expositivo-participativo, donde se brindan los conocimientos generales para la comprensión de los temas que se desarrollarán en las clases prácticas, efectuándose la estructuración conceptual de cada tema. En esta parte, se utiliza material visual de apoyo. El segundo momento de aprendizaje es la parte práctica realizada a continuación de la teoría. En el desarrollo de los prácticos se potencia la adquisición de las siguientes destrezas por parte de los alumnos: capacidad de observación, de esquematización, interpretación de las imágenes y/o preparados histológicos en dos dimensiones, elaboración y comprensión del objeto de estudio en tres dimensiones, desarrollo de destrezas para el uso del microscopio y para la confección de preparados histológicos permanentes y transitorios, aprendizaje de técnicas histológicas convencionales, comprensión y construcción de textos y manejo de bibliografía actualizada y específica a



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0824

SALTA, 27 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.383/2013

través de Internet.

Se realizan dos teóricos – prácticos por semana de cuatro horas de duración (ocho horas semanales), en una única comisión de 5 – 10 alumnos.

5.2 Analítico con objetivos particulares para cada unidad

Unidad 1:

Objetivos:

- Conocer el ciclo de vida de las plantas.
- Estudiar los procesos involucrados: crecimiento, diferenciación celular y morfogénesis.

Introducción: Desde embrión a plántula y desde plántula a planta adulta. Las claves del desarrollo: crecimiento, diferenciación y morfogénesis. Regulación del desarrollo. El plan de organización del cuerpo de las plantas superiores. La evolución de las formas desde el punto de vista genético.

Unidad 2:

Objetivos:

- Conocer la estructura y ultraestructura de la pared celular.
- Diferenciar y caracterizar los distintos tipos de comunicaciones celulares.
- Estudiar los componentes celulares y su función.

Célula: Pared celular. Conexiones intercelulares. Plasmodesmos. Célula: Citoplasma. Plástidos. Mitocondrias. Dictiosomas. Retículo endoplásmico. Ribosomas. Citoesqueleto. Vacuola. Núcleo.

Unidad 3:

Objetivos:

Filename: R-DEC-0824-2013



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0824

SALTA, 27 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.383/2013

- Estudiar el origen y la localización de los meristemos en el cuerpo de la planta.
- Clasificar los meristemos según diferentes criterios.
- Valorar la función de los meristemos en la formación de los tejidos.

Meristemas: Meristemas apicales y laterales. Meristemas intercalares. Características citológicas de los tejidos meristemáticos. Células iniciales y derivadas. Tejidos meristemáticos primarios: protodermis, procambium y meristema fundamental. Tejidos adultos.

Unidad 4:

Objetivos:

- Reconocer los diferentes tipos de organización de los meristemos apicales del brote.
- Analizar la transición del meristema vegetativo al reproductivo.
- Estudiar el modelo de organización del meristema apical de la raíz.

Meristemas apicales o primarios: Meristema apical del brote: Diferentes tipos de organización. Origen de las hojas y de las ramas. La transición del meristema vegetativo a meristema reproductivo. El origen de las flores. Meristema apical de la raíz: diferentes tipos de organización.

Unidad 5:

Objetivos:

- Analizar el tejido derivado de la Protodermis.
- Caracterizar los tipos celulares de epidermis.
- Relacionar estructura con función.

Tejido derivado de la Protodermis: La epidermis: Origen y duración. Células

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0824

SALTA, 27 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.383/2013

epidérmicas propiamente dichas. Estomas. Tricomas. Pelos radicales. Epidermis múltiple. Estructura relacionada con la función.

Unidad 6:

Objetivos:

- Estudiar los tejidos derivados del Meristema Fundamental.
- Caracterizar los tipos celulares de cada tejido.
- Asociar cada tejido con su función y localización en la planta.

Tejidos derivados del Meristema Fundamental: Parénquima, colénquima y esclerénquima.

Unidad 7:

Objetivos:

- Estudiar los tejidos derivados del Procambium.
- Analizar los tipos celulares del xilema y del floema primario.
- Relacionar las formas celulares con su función.

Tejidos derivados de Procambium: xilema y floema. El parénquima y el esclerénquima derivado del cambium.

Unidad 8:

Objetivos:

- Analizar el origen, organización y estacionalidad del cambium.
- Estudiar los tejidos derivados del cambium.
- Reconocer el origen, actividad y tejidos del felógeno.

Meristemas laterales o secundarios: El cambium: Organización. Tiempo de origen.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0824

SALTA, 27 de Junio de 2013

EXPEDIENTE Nº 10.383/2013

Actividad estacional. Tejidos derivados. El felógeno: Tiempo de origen. Iniciación y actividad. Peridermis. Origen de las lenticelas.

Unidad 9:

Objetivos:

- Estudiar los tejidos secretores.
- Relacionar estructura con función.

Estructuras secretoras: Los tejidos secretores en los diferentes tipos de estructuras secretoras. Espacios secretores. Laticíferos, Nectarios, Osmóforos.

5.3 De los Trabajos Prácticos con objetivos específicos

Trabajo Práctico Nº 1: Reconocimiento de Células, Tejidos y Sistemas de Tejidos y su Disposición en los Tres Órganos Básicos de las Plantas Superiores.

Objetivos:

- Introducir al alumno en el estudio de la histología vegetal.
- Reconocer los niveles de organización en las plantas superiores: célula, tejido y sistemas de tejidos y la disposición de los mismos en el cuerpo de la planta.
- Desarrollar las destrezas en la confección de preparados histológicos transitorios y en la confección de esquemas.

Trabajo Práctico Nº 2: Pared Celular y Comunicaciones.

Objetivos:

- Identificar las diferencias entre pared primaria y pared secundaria.
- Reconocer las comunicaciones celulares presentes en células con pared primaria.
- Analizar las comunicaciones celulares de las células con pared secundaria.
- Observar las diferencias presentes en las microfotografías tomadas en MOC

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0824

SALTA, 27 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.383/2013

(microscopio óptico), MEB (microscopio electrónico de barrido) y MET (microscopio electrónico de transmisión).

Trabajo Práctico N° 3: Célula Viva y Sustancias Ergásticas.

Objetivos:

- Analizar las estructuras celulares presentes en la célula viva, vista en microscopio óptico.
- Reconocer la ultraestructura de las organelas observadas en microfotografías de microscopía electrónica de transmisión.
- Aplicar técnicas histológicas de tinción y uso de luz polarizada para identificar las sustancias ergásticas.

Trabajo Práctico N° 4: Meristemas

Objetivos:

- Estudiar los diferentes modelos de ápices meristemáticos de raíz (ápices abiertos y cerrados).
- Reconocer las diferencias entre ápices caulinares vegetativos y reproductivos.
- Analizar el origen, características citológicas y tejidos derivados de los meristemas laterales: cambium vascular y felógeno.

Trabajo Práctico N° 5: Parénquima

Objetivos:

- Estudiar el origen y las características citológicas del parénquima.
- Reconocer los diferentes criterios de clasificación del tejido.
- Desarrollar las destrezas de uso de técnicas histológicas convencionales.

Trabajo Práctico N° 6: Colénquima y Esclerénquima

Objetivos:



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0824

SALTA, 27 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.383/2013

- Estudiar el origen y las características citológicas del colénquima y del esclerénquima.
- Aplicar los diferentes criterios de clasificación para ambos tejidos.
- Reconocer la correlación entre forma celular y función de cada tejido.

Trabajo Práctico N° 7: Epidermis

Objetivos:

- Estudiar el origen y las características citológicas de los distintos tipos celulares presentes en la epidermis.
- Aplicar los criterios de clasificación para el aparato estomático.
- Identificar los distintos tipos de tricomas.
- Reconocer las diferencias presentes en la epidermis según el taxa.

Trabajo Práctico N ° 8: Floema

Objetivos:

- Analizar el origen y las características citológicas de los distintos tipos celulares presentes en el floema.
- Reconocer los diferentes tipos de haces vasculares.
- Identificar las diferencias de las células de conducción, según se analice Angiosperma o Gimnosperma.

Trabajo Práctico N ° 9: Xilema

Objetivos:

- Analizar el origen y las características citológicas de los distintos tipos celulares presentes en el xilema.
- Reconocer las diferencias entre xilema primario y secundario.
- Identificar las diferencias celulares entre Angiospermas y Gimnospermas.
- Aplicar los distintos criterios de clasificación de las propiedades de la madera.



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0824

SALTA, 27 de Junio de 2013

EXPEDIENTE Nº 10.383/2013

ANEXO

8. BIBLIOGRAFÍA

- ALBERT, B. et al. 1987. Biología molecular de la célula. Omega. Barcelona.
- ANCIBOR, E. Estudio Anatómico de la vegetación de la Puna de Jujuy. II. Anatomía de las plantas en cojín. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. Vol. XIX, Nº 1 -2, págs. 157- 202.
- BERKALOFF, A. et al. 1975. Biología y fisiología celular. Omega. Barcelona.
- BOUREAU, E. 1954. 1956. 1957. Anatomie Végétale. 3 Vols. Presses Universitaires de France, Paris.
- BRACEGIRDLE, B. y P. MILES. 1975. Atlas de estructura vegetal. Paraninfo. Madrid.
- BROWN, W. y E, BERTKE. 1979. Citología. Omega. Barcelona.
- BUCHANAN B.B., GRUISSEM W., JONES R.L. 2000. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiologists. Rockville, Maryland.
- CARLQUIST, S. 1961. Comparative Plant Anatomy: a guide to taxonomic and evolutionary application of anatomical data in Angiosperms. Holt, Rinehart & Winston, New York.
- CARLQUIST, S. 1988. Comparative wood anatomy: systematic, ecological and evolutionary aspects of Dicotyledon wood. Springer Verlag, Heidelberg.
- CHAMBERLAIN, C. J. 1934. (Reprint 1957). Gymnosperms structure and evolution. Johnson, Reprint Corporation, New York.
- COSGROVE, D. J. 1997. Relaxation in a high-stress environment: the molecular bases of extensible cell walls and cell enlargement. The Plant Cell 9: 1031-1041.
- CÔTÉ, W. A., Jr. 1965. Cellular ultrastructure of woody plants. Syracuse University Press, Syracuse.
- CURTIS H. y N. BARNES. 1993. Biología. Panamericana. Buenos Aires.
- CUTLER, D. F. 1969. Anatomy of the Monocotyledons. Vol. IV: Juncales. Clarendon Press, Oxford.
- CUTLER, D. F. 1978. Applied plant anatomy. Longman, London.
- CUTLER, D. F. 1987. Anatomía Vegetal Aplicada. Librería Agropecuaria. Bs. As.
- CUTTER, E. G. 1969. Plant anatomy experiment and interpretation. Part I and II. Addison Wesley Pub. Com., London.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0824

SALTA, 27 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.383/2013

- CUTTER, E. 1978. Plant Anatomy. Part I: Cells and Tissues. Arnold. London.
- D' AMBROGIO de ARGÜESO, A. 1986. Manual de técnicas en histología vegetal. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
- DE ROBERTIS, E. y E. M F. DE ROBERTIS. 1981. Biología Celular y Molecular. El Ateneo. Bs. As.
- DIMITRI M. y E. ORFILA. 1985. Tratado de Morfología y Sistemática Vegetal. ACME. Buenos Aires.
- EAMES, A & L. H. MAC DANIELS. 1947. An introduction to plant anatomy. 2 nd Ed. McGraw Hill Book Co., New York.
- EAMES, A. 1960. Morphology of the Angiosperms. McGraw-Hill Book Co., New York.
- ESAU, K. 1953. Plant anatomy. John Wiley & Sons, New York.
- ESAU, K. 1965. Vascular differentiation in plants. Holt, Rinehart & Winston, New York.
- ESAU, K. 1972. Anatomía Vegetal. Segunda edición. Omega. Barcelona.
- ESAU, K. 1977. Anatomy of seed plants. John Wiley & Sons, New York.
- ESAU, K. 1982. Anatomía de las plantas con semilla. Hemisferio Sur. Bs. As.
- ESAU, K. 1984. The phloem encyclopedia of plant anatomy (Handbuch dee Pflanzenanatomie K. Lindsbauer). Band V Teil 2. Berlin-Stuttgart.
- EVERT, R. F. 1984. Comparative structure of phloem. In Contemporary Problems in Plant Anatomy. Academic Press Pp: 145-234.
- FAHN, A. 1967. Plant Anatomy. Pergamon Press. London.
- FAHN, A. 1979. Secretory tissues in plants. Academic Press. London.
- FAHN, A. 1982. Plant Anatomy. 3rd Ed. Pergamon Press, Oxford.
- FAHN, A. 1985. Anatomía Vegetal. Ediciones Pirámide. Madrid.
- FAHN, A. & D.F. CUTTER. 1992. Xerophytes. Encyclopedia of Plant Anatomy. Gebruder Borntraeger. Berlin.pp. 176.
- FONT QUER, P. 1979. Diccionario de Botánica. Labor. Barcelona.
- FOSTER, A. S. 1949. Practical plant anatomy. 2 nd Ed. Princeton Van Nostrand Co.
- FREY WYSSLING, A. 1976. The plant wall. Handbuch der Pflanzenanatomie Bd. II Teil 4 Gebruder. Borntraegen, Berlin-Stuttgart.
- FUKUDA, H. 1997. Tracheary element differentiation. The Plant Cell: 1147-1156.
- FULLER H. y D. RITCHIE. 1972. Botánica General. C.E.C.S.A México.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0824

SALTA, 27 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.383/2013

- GREGORY, M. 1994. Bibliography of Systematic wood anatomy of Dicotyledons. IAWA Journal, Supplement 1.
- GREGUSS, P. 1955. Identification of living Gymnosperms on the basis of xylotomy. Budapest.
- HABERLANDT, G. 1914. Physiological Plant Anatomy. London Mc Millan Co.
- HARRIS, N. & K. J. OPARKA. 1993. Plant cell biology: a practical approach. The practical approach series. Oxford University Press, Oxford.
- HAYWARD, H. E. 1953. La estructura de las plantas útiles. Acme S. A., Buenos Aires.
- HILL, B., L. OVERHOLTS, H. POPP y A. GROVE. 1967. Tratado de Botánica. Omega. Barcelona.
- HOLTZMAN E. y A. NOVIKOFF. 1988. Estructura y dinámica celular. Interamericana. México.
- IQBAL, M. (ed) 1995. The cambial derivatives. Gebrueder Borntraeger, Berlin-Stuttgart.
- JENSEN, W. 1974. La célula vegetal. Herrero Hermanos. México.
- JENSEN, W. y R. PARK. 1967. Cell Ultraestructure. Wadsworth. California.
- LARKIN, J. C., M. D. MARKS, J. NADEAU & F. SACK. 1997. Epidermal cell fate and patterning in leaves. The Plant Cell 9: 1109-1120.
- LEDBETTER, M. and K. PORTER. 1970. Introduction to the Fine Structure of Plant Cells. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York.
- MAILLET, M. 1983. Manual de citología. Masson. Barcelona.
- MARGULIS, L. 1985. Cinco reinos. Labor. España.
- MCLEAN, B. G., F. D. HEMPEL & P. C. ZAMBRYSKI. 1997. Plant intercellular communication via plasmodesmata. The Plant Cell 9: 1043-1054.
- METCALFE, C. R. & L. CHALK. 1950. Anatomy of the Dicotyledons: leaves, stems and wood in relation to taxonomy with notes on economic uses. 2 Vols. Clarendon Press, Oxford.
- METCALFE, C. R. 1960. Anatomy of the Monocotyledons. Vol. I: Gramineae. Clarendon Press, Oxford.
- METCALFE, C. R. 1961. The anatomical approach to systematics genera. Introduction with special reference to recent work on Monocotyledons. In: Recent Advances in Botany. Univ. Press, Toronto.
- METCALFE, C. R. & L. CHALK. 1979. Anatomy of the Dicotyledons. Vol. I: Systematic anatomy of leaf and stem with a brief history on the subject. 2nd Ed. Clarendon Press, Oxford.
- METCALFE, C. R. & L. CHALK. 1983. Anatomy of the Dicotyledons. Vol II: Wood structure and conclusion of the general introduction. 2nd Ed. Clarendon Press, Oxford.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0824

SALTA, 27 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.383/2013

- MONTEOLIVA, S. y ESPÓSITO, P. 1995. Lista de características microscópicas para la identificación de maderas duras (traducción). Area Dendrología. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata.
- NELSON, T. & N. DENGLER. 1997. Leaf vascular pattern formation. *The Plant Cell* 9: 1121-1135.
- NOVIKOFF, A y E. HOLTZMAN. 1972. Estructura y dinámica celular. Interamericana. Barcelona.
- O'BRIEN, T. P. & Mc CULLY, M. E. 1981. The study of plant structure principles and selected methods. Termarcaphi PTY Ltd., Melbourne.
- PARODI, L 1978. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomos I y II. Acme. Buenos Aires.
- PENNELL, R. I. & C. LAMB. 1997. Programmed cell death in plants. *The Plant Cell* 9: 1157-1168.
- RAVEN P. y H. CURTIS. 1975. Biología Vegetal. Omega. Barcelona.
- ROTH, I. 1977. Fruits of Angiosperms. *Encyclopedia of Plant Anatomy*, Vol 10 N1. Stuttgart G Borntraeger, Berlin.
- SCULTHORPE, C.D. 1967. The biology of Aquatic Vascular Plants. Edward Arnold Publishers Ltd. London.
- SELECCIONES DE SCIENTIFIC AMERICAN. 1970. La célula viva. Segunda edición. Blume. Madrid.
- SJÖLUND, R. D. 1997. The phloem sieve element: a river runs through it. *The Plant Cell* 9: 1137-1146.
- SOLEREDER, H. 1908. Systematic anatomy of the Dicotyledons: a handbook for laboratories of pure and applied botany. 2 Vols. Clarendon Press, Oxford.
- TAYLOR, C. B. 1997. Plant vegetative development: from seed and embryo to shoot and root. *Pl. Cell* 9: 981-988.
- TOMLINSON, P. B. 1961. Anatomy of the Monocotyledons. Vol. II: Palmae. Clarendon Press, Oxford.
- TOMLINSON, P. B. 1969. Anatomy of the Monocotyledons. Vol. III: Commelinales-Zingiberales. Clarendon Press, Oxford.
- TORTORELLI, L. A. 1956. Maderas y Bosques Argentinos. Ed. ACME, Buenos Aires.
- UPHOF, J. C. 1962. Plant Hairs. Gebruder Borntraeger, Berlin.
- VAN COTTHEN, W. R. J. 1970. A classification of stomatal types. *J. Linn. Soc., Bot.* 63: 235-246.
- WEIR, T., G. STOCKING y M. C. BARBOUR. 1983. Botánica. Limusa. México.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0824

SALTA, 27 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.383/2013

WEIZ P. y H. FULLER. 1969 . Tratado de Botánica. C.E.C.S.A México.

WERKER, E. 1997. Seed Anatomy. Encyclopedia of Plant Anatomy. Vol 10,3 424pp. Stuttgart. G. Borntraeger, Berlin.

WILLMER, C. 1986. Los Estomas. Primera Edición. Librería Agropecuaria S.A.. Buenos Aires. Argentina.

COMPLEMENTOS TEORICOS:

MARTÍN MONTIEL, D. C.; PÉREZ DE BIANCHI, S.M. Y QUIROGA MENDIOLA, M. 2013. Apunte Teórico: Célula. Facultad de Ciencias Naturales. U.N.Sa.

PEREZ DE BIANCHI, S. M., MARTÍN MONTIEL, DC; QUIROGA MENDIOLA, M. 2013. Apunte Teórico: Meristemas. Facultad de Ciencias Naturales - UNSa.

PEREZ DE BIANCHI, S. M.; MARTÍN MONTIEL, D.C.; ALEMÁN, MM; ETCHEVERRY, AV; FIGUEROA FLEMING, T; QUIROGA MENDIOLA, M; LÓPEZ SPHAR, D; YAÑÉZ, C. 2013. Apunte Teórico: Tejidos Vegetales. Facultad de Ciencias Naturales – UN.Sa.

ANEXO

9. REGLAMENTO DE CÁTEDRA

Las condiciones para cursar la asignatura son las estipuladas en el plan de estudio. La asignatura es de cursado cuatrimestral y se desarrollará durante el primer cuatrimestre, con una carga horaria semanal de seis horas.

Se realizarán evaluaciones periódicas, al término del desarrollo de cada unidad temática. Cada evaluación parcial comprenderá aspectos teóricos, prácticos e incluirán los seminarios analizados.

Se aprobará con sesenta por ciento, y tendrá posibilidades de una recuperación por parcial.

Como evaluación final se propone la PROMOCIONALIDAD de la asignatura.

Para promocionar la materia, el alumno deberá tener aprobados todos los parciales con un promedio total de setenta por ciento.

Aquellos alumnos que no cumplan estos requisitos, pero que regularicen la asignatura con el sesenta por ciento, deberán rendir un examen final, tal como lo estipula el reglamento de alumnos.