POSADAS, 25 NOV 2015

VISTO: El expediente CUDAP: FCEQYN_EXP-S01:0001186/2015 cuya carátula dice: "Causante: Departamento de Biología. Título: Programa de Biología Vegetal – Profesorado en Biología"; y

CONSIDERANDO:

QUE el Departamento de Biología, presenta ante la Secretaría Académica el Programa de la asignatura Biología Vegetal. (Fojas 2 a 22)

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho Nº 111/15 dice lo siguiente: "Se sugiere aprobar el Programa de la asignatura Biología Vegetal del Profesorado de Biología". (Fojas 26)

QUE puesto a consideración del Honorable Consejo Directivo en la V Sesión Ordinaria realizada el 24 de agosto de 2015, se aprueba el despacho de la comisión.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES
R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º: APROBAR para el período **2015/2018** el programa de la asignatura **BIOLOGÍA VEGETAL** de la Carrera Profesorado de Biología, el que se incorpora como anexo de la presente resolución.

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

RESOLUCION CD. N° 447-15

smc/PCD

Lic. Mirtha Ramona GANDUGLIA
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dr. José Luis HERRERA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Facultad Cs. Exactas, Químicas y Naturales
Foliado Nº 52
Folio Nº 52
Cs. Ex. Qcas. y Nat. CONSEJO DIRECTIVO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

447 - 15

2015-2018

PROGRAMA DE: **BIOLOGIA VEGETAL**

CARRERA: **PROFESORADO EN BIOLOGIA** AÑO EN QUE SE DICTA :2do Año

PLAN DE ESTUDIO (año de aprobación) 2000 CARGA HORARIA: 240 horas

PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA 120 hs(50%) PORCENTAJE FORMACIÓN PRACTICA 120 hs (50%)

DEPARTAMENTO: **BIOLOGIA**

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: **LIC. MANUELA EDITH RODRIGUEZ**

CARGO Y DEDICACIÓN: **PROFESOR REGULAR TITULAR EXLUSIVA (con afectación semiexclusiva)**

EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) **LIC. MANUELA EDITH RODRIGUEZ**	**PROFESOR REGULAR TITULAR EXLUSIVA (con afectación semiexclusiva)**
2) **Dra. MARTA E. YAJÍA**	**PROFESOR REGULAR TITULAR EXLUSIVA (con afectación simple)**
3) **Mgtr. CLAUDIA BEATRIZ SOROL**	**PROFESOR REGULAR ADJUNTO SIMPLE (completa)**
4) **Mgtr. NORMA ROSA MEICHTRY**	**PROFESORA REGULAR ADJUNTO EXCLUSIVA (dedicación semiexclusiva)**
5) **Mgtr. MÓNICA BEATRIZ OTEGUI**	**JEFE DE TRABAJOS PRACTICOS EXCLUSIVA (semiexclusiva)**
6) **Lic. ALICIA ELBA CARDOZO**	**JEFE DE TRABAJOS PRACTICOS SIMPLE Interina (completa)**
7) **Lic. AGOSTINA LE VRAUX**	**AYUDANTE DE PRIMERA SIMPLE Interina (completa)**

RÉGIMEN DE DICTADO				**RÉGIMEN DE EVALUACIÓN**			
Anual	X	**Cuatrimestre 1º**		**Promocional**			
Cuatrimestral		**Cuatrimestre 2º**		**SI**	X	**NO**	

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
1º **Biología Vegetal**	**Licenciatura en Genética**	**1992**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

CRONOGRAMA (3)

447-15

Semanas de cronograma	Teorías	Coloquios	Trabajos Prácticos
MODULO I Biología y Diversidad de las algas, hongos y plantas: marco epistemológico y metodológico. Procarya y Eucarya no vasculares. Variación morfológica y sistemas de reproducción. Sistemática.			
I SEMANA	**Unidad 1** Biología Vegetal **Unidad 2** Diversidad de Algas, hongos y plantas	**N°1** Biología Vegetal: organización y delimitación de los dominios.	
II SEMANA	**Unidad 3** Dominio Bacteria (Procarya) Cyanophyta		**TP N°1.** Dominio Procaryonta Cyanophyta, algas azules) **TP N°2.** Dominio Eucarya: Subdominios Myxobionta, Heterokontobionta y Mycobionta
III SEMANA	**Unidad 4** Dominio Eucarya: Mixobionta, Heterokontobionta y Mycobionta		
IV SEMANA	**Unidad 5** Dominio Eucarya: Rhodobionta y Chlorobionta		**TP N°3.** Dominio (Reino) Eucarya, Subdominios (SubReinos): Rhodobionta y Chlorobionta.
V SEMANA	**Unidad 6** Dominio Eucarya: Subdominios Chlorobionta. Subdivisión Bryophytina, musgos		**TP N°4.** Dominio Eucarya: Subdominios Chlorobionta. Subdivisión Bryophytina, musgos
VI Semana	**EVALUACIÓN MÓDULO I: PRIMER PARCIAL TEÓRICO-PRÁCTICO**		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

UNaM Facultad Cs. Exactas: Químicas y Naturales
447-15

Semanas de cronograma	Teorías	Coloquios	Trabajos Prácticos
MÓDULO II Dominio Eucarya. División Streptophyta: Subdivisión Pteridophytina, helechos. Sistemática. Subdivisión Spermatophytina: morfología, anatomía y fisiología de los órganos vegetativos de las plantas vasculares			
VII SEMANA	**Unidad 7** División Streptophyta. Subdivisión Pteridophytina		**TP N°5. Subdivisión** Pteridophytina
VIII SEMANA	**Unidad 8** Morfología y Anatomía de los órganos vegetativos del cormo		**TP N° 6** Morfología y Anatomía del Vástago: **eje caulinar**
IX SEMANA			**TP N°7.** Morfología y Anatomía del Vástago: **órganos foliares**
X SEMANA			**TP N°8.** Morfología y Anatomía de la **raíz**
X y XI SEMANAS	**Unidad 9** El Agua en la planta		**TP N° 9** Velocidad relativa de la pérdida de agua
XI SEMANA	**Unidad 10:** Nutrición Mineral	**N° 2** Nutrición Mineral	
XII SEMANA	**Unidad 11:** Fotosíntesis y transporte de fotoasimilados (I y II Parte)		**TP N° 10** Determinación de la actividad fotosintética
XIII SEMANA			
XIV SEMANA	**EVALUACIÓN MÓDULO II:** II PARCIAL TEORICO-PRACTICO		
Inicio del MODULO III División Streptophyta. Subdivisión Spermatophytina. Angiospermas: Morfología y fisiología de las estructuras reproductivas: Flor, fruto y semilla. Desarrollo y crecimiento. Morfoecofisiología			
XV SEMANA	**Unidad 12** Subdivisión Spermatophytina: características vegetativas y reproductivas. Flor: significado evolutivo.	**N°3** Significado evolutivo de la flor	
	Finaliza el I Cuatrimestre		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

447-15

Semanas de cronograma	Teorías	Coloquios	Trabajos Prácticos
(Continuación) MODULO III División Streptophyta. Subdivisión Spermatophytina. Angiospermas: Morfología y fisiología de las estructuras reproductivas: Flor, fruto y semilla. Desarrollo y crecimiento. Morfoecofisiología			
XVI SEMANA	**Unidad 13** Subdivisión Spermatophytina Angiospermas: Estructura y Funcionamiento de los órganos reproductivos de los antófitos.		**TP N° 11** Morfología estructura reproductiva: Flor e Inflorescencia. Técnicas palinológicas: clasificación de polen.
XVI Y XVII SEMANA	**Unidad 14** Subdivisión Spermatophytina (Angiospermas): Biología Floral. Sistemas de fecundación y reproducción		**TP N° 12** Biología Floral Estructura y funcionamiento de los órganos reproductivos
XVIII SEMANA	**RECUPERATORIOS I y II PARCIAL**		
VIII SEMANA	**Unidad 15** Subdivisión Spermatophytina (Angiospermas): semilla y fruto aspectos fisiológicos	**N°4** Diversidad de frutos y semillas	**TP N° 13** Morfología de las estructuras reproductivas: fruto y semilla
XIX SEMANA	**Unidad 16** Desarrollo vegetal		**TP N° 14** Curva sigmoidea de crecimiento **TP N° 15** Germinación. Ruptura de la dormición
XX SEMANA			**TP N° 16** Acción de la giberelina A3 sobre el crecimiento de las plantas
XI SEMANA			**TP N° 17** Técnicas desarrolladas en Biofábrica
XXII SEMANA	**Unidad 17** Morfoecofisiología		**TP N° 18** Morfoecofisiología (Laboratorio y Visita al Jardín Botánico de Posadas)
XXIII SEMANA	**MODULO III PRIMER PARCIAL TEORICO PRACTICO**		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425434

Facultad Cs. Exactas: Químicas y Naturales
Refolio Nº 54
447-15

Semanas de cronograma	Teorías	Coloquios	Trabajos Prácticos
MODULO IV Sistemática y Filogenia de la División Streptophyta. División **Spermatophytina.** Características, filogenia, evolución y sistemática de Cycadopsida, Ginkgopsida, Conipheropsida y Gnetopsida. Angiospermas basales. Subclase Magnoliidae, Subclase Liliidae, Subclase Rosidae y Subclase Asteridae. Las áreas vegetales. Biodiversidad			
XXIV SEMANA	**Unidad 18** División Streptophyta. Subdivisión Spermatophytina (Gimnospermas)		**TP N° 19** División **Spermatophytina.** Cycadopsida, Ginkgopsida, Conipheropsida y Gnetopsida
XXV SEMANA	**Unidad 19** División Streptophyta. Subdivisión Spermatophytina. Clase Magnoliopsida (Angiospermas, antófitos) Sistemas de Engler, Cronquist y *Angiosperm Phylogenetic Group* (APG)		**TP N° 20** Sistema *Angiosperm Phylogenetic Group* (APG) Subclase Magnoliidae. Piperales. Laurales. Magnoliales Subclase Liliidae y Commeliniides (Monocotiledóneas)
XXVI SEMANA	**Unidad 20** Subclase Rosidae (eudicotiledóneas): Eudicotiledóneas basales y esenciales		**TP N° 21** Clase Magnoliopsida Eudicotiledóneas basales y esenciales Subclase Rosidae Eudicotiledóneas: Eurosides I y II
XXVII SEMANA	**Unidad 21** Subclase Asteridae		**TP N° 23.** Clase Magnoliopsida Subclase Asteridae Euasterides I y II
XXVIII SEMANA	**Unidad 22** Las áreas vegetales	**N°5** Corología Biodiversidad	
XXIX SEMANA	MODULO IV CUARTO PARCIAL TEORICO PRÁCTICO		
XXX SEMANA	RECUPERATORIOS III y IV Parcial		
	Finaliza el segundo cuatrimestre		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

Facultad Cs. Exactas: Químicas y Naturales
Folio Nº 55
Exp. Qcas. Y Nat.
Nº 447-15
CONSEJO DIRECTIVO

FUNDAMENTACION(4)	La asignatura Biología Vegetal fundamenta su abordaje en un enfoque descriptivo-interpretativo-comparativo-evolutivo de los organismos vegetales. El estudio de los grupos de filiación vegetal, constituye uno de los pilares esenciales en la formación básica de cualquier egresado del campo de las Ciencias Biológicas. El marco teórico y metodológico se basa en los trabajos pioneros y modernos de la Botánica que consolidaron la disciplina. En los últimos años, las hipótesis filogenéticas enriquecidas con información morfológica, anatómica, fisiológica, entre otras, con los aportes de la biología molecular, que dieron sustento o fueron el punto de partida para la conformación de los grupos de parentesco (monofiléticos) hipotéticos que constituyeron los Dominios y grupos o categorías subsiguientes de los organismos vegetales. Recientemente las contribuciones significativas en diversos campos de la biología vegetal han provenido del estudio de un organismo modelo, *Arabidopsis thaliana* conocido vulgarmente como "berro de Thale (Strasburger *et al.*, 2004). Más allá del vasto conocimiento de la estructura y función y de los aspectos evolutivos y adaptativos, los vegetales proporcionan beneficios económicos, estéticos y aplicados. A lo largo de la historia se han cultivado alrededor de 7000 especies de plantas para el consumo humano y otras tantas como ornamentales, para la alimentación animal, la generación de energía, medicinas y la obtención de fibras con fines textiles. Por su parte el ser humano, además de ejercer presiones que impactan sobre la estructura, dinámica y continuidad de las poblaciones y comunidades vegetales, ha desarrollado las herramientas y estrategias necesarias para preservar o manejar de modo sostenible la diversidad vegetal en todos sus niveles. Desde lo metodológico las clases teórico-prácticas, de laboratorio, prácticas de campo y coloquios, serán la modalidad de trabajo que posibilitará a los estudiantes un protagonismo activo, interpretando los hechos, problematizando las experiencias, confrontando las distintas ideas y posturas con la evidencia científica, defendiendo puntos de vista propios y respetando los ajenos, interactuando con el grupo de pares y con el docente superando así en la praxis, las dicotomías entre teoría y práctica. La asignatura Biología Vegetal forma parte del Departamento de Biología. Los contenidos teóricos y prácticos se articulan con los conocimientos previos de las asignaturas de este Departamento, y constituye la base de relación con otras asignaturas del ciclo superior de las carreras Licenciatura en Genética y Profesorado en Biología.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425814

UNaM Facultad Cs. Exactas Químicas y Naturales
FOLIO
447-15

OBJETIVOS (5)	1. RECONOCER la morfología vegetativa, reproductiva y fisiología de los organismos de filiación vegetal en sus distintos niveles de organización, desde un enfoque descriptivo-evolutivo-adaptativo. 2. IDENTIFICAR y ANALIZAR la diversidad de los organismos vegetales teniendo en cuenta los caracteres que permiten agruparlos en sistemas de clasificación que reflejen las relaciones entre ellos. 3. RECONOCER las posibilidades pasadas, actuales y potenciales de utilización del recurso natural vegetal como fuente de materias primas para subvenir a las necesidades humanas. 4. APLICAR métodos y técnicas para el estudio de las estructuras y los procesos fisiológicos de los vegetales. 5. ANALIZAR críticamente la problemática vinculada al conocimiento, exploración y explotación racional de los recursos naturales vegetales. 6. INCENTIVAR el análisis crítico y reflexivo de la Biología Vegetal en relación a las investigaciones de la Genética y de la enseñanza de la Biología.

CONTENIDOS MINIMOS (6)	<u>Contenidos mínimos de la currícula de la Licenciatura en Genética y del Profesorado en Biología</u> Los niveles de organización: citológico, morfológico, bioquímico, reproductivo. Los cormófitos como modelo de estudio. Origen, estructura y funcionamiento de los órganos vegetativos (raíz, tallo, hoja) de los cormófitos. Origen, estructura y funcionamiento de los órganos reproductivos de los cormófitos. Procesos y fenómenos vitales de los organismos vegetales: nutrición; crecimiento; desarrollo; morfogénesis; ciclos biológicos; reproducción; envejecimiento y muerte. Fitorreguladores. Factores intrínsecos y extrínsecos y bases fisiológicas y moleculares de estos procesos. Ciclos Biológicos, filogenia, evolución, sistemática y significado biológico y aplicado de los grupos de filiación vegetal: Protófitos, Talófitos autótrofos, Talófitos heterótrofos y simbiontes, cormófitos inferiores y espermatófitos. Conocimiento y discusión de los diversos sistemas clasificatorios. Características de la angiospermia. Biología de la polinización y la dispersión. Morfoecofisiología de los cormófitos. Centros de Origen de

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

	Plantas cultivadas. Evolución bajo domesticación. Búsqueda y Conservación de Germoplasma Vegetal. Bases genéticas del crecimiento y desarrollo en vegetales (*Arabidopsis thaliana* como modelo de estudio). Biotecnología Vegetal. Fundamentos Botánicos del Mejoramiento Vegetal. 447-15

MODULOS	**MODULO I Biología y Diversidad de las algas, hongos y plantas:** marco epistemológico y metodológico. Procarya y Eucarya no vasculares Variación morfológica y sistemas de reproducción. Sistemática. **MÓDULO II Dominio Eucarya. División Streptophyta: Subdivisión Pteridophytina Sistemática. Subdivisión Spermatophytina**: morfología, anatomía y fisiología, de los órganos vegetativos de las plantas vasculares **MODULO III División Streptophyta. Subdivisión Spermatophytina** morfología y fisiología de las estructuras reproductivas: Flor, fruto y semilla. Desarrollo y crecimiento. Morfoecofisiología **MODULO IV Sistemática y Filogenia de la División Streptophyta.** División **Spermatophytina.** Características, filogenia, evolución y sistemática de Cycadopsida, Ginkgopsida, Conipheropsida y Gnetopsida Angiospermas basales. Subclase Magnoliidae, Subclase Liliidae (monocotiledóneas), Subclase Rosidae y Subclase Asteridae. Las áreas vegetales. Biodiversidad

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

Facultad Cs. Exactas: Químicas y Naturales
Refolio do Nº 57
FOLIO
447-15

CONTENIDOS POR UNIDAD	**Primer Cuatrimestre:** **MODULO I Biología y Diversidad de las algas, hongos y plantas:** marco epistemológico y metodológico. Procarya y Eucarya no vasculares. Variación morfológica y sistemas de reproducción. Sistemática. **UNIDAD 1 Biología vegetal.** Marco disciplinario: límites y vinculaciones con otras disciplinas científicas. Niveles del conocimiento: descriptivo, causal y experimental comparativo y evolutivo. Niveles de organización: citológico, morfológico, bioquímico y reproductivo. Fisiología. *Arabidopsis thaliana* como modelo de estudio del crecimiento y desarrollo en vegetales. **Unidad 2 Caracterización de la Diversidad de algas, hongos y plantas** La diversidad de organismos fotoautótrofos y heterótrofos relacionados. Enfoque filogenético: Dominios (-Reinos), Subdominios y divisiones. Dominios Procaryota, Achaea y Eucarya. Estimaciones filogenéticas a partir de homología y homoplasias. Relaciones de parentesco y descendencia monofilética. Monografías, floras y claves de identificación. **UNIDAD 3 Dominio Bacteria (Procarya).** División Cyanobacteriota (Cyanoprokariota, Cyanophyta, algas azules). Estructura celular, reproducción, variación morfológica y clasificación, fisiología y bioquímica. Importancia ecológica y económica. **UNIDAD 4. Dominio Eucarya.** Configuración en los talófitos: unicelulares y pluricelulares, celular y sifonal, talos pluricelulares de algas, el micelio de los hongos y formas de organización en hepáticas y en musgos. Subdominios **Myxobionta, Heterokontobionta y Mycobionta**: morfología, reproducción, alternancia de fases nucleares y de generaciones, taxonomía, tendencias evolutivas y adaptativas. Significado económico y aplicado. Myxobionta, División Myxomycota. Clase Myxomycetes. Heterokontobionta. División Oomycota. Mycobionta. División Eumycota: Clase Chytridiomycetes, Clase Zigomycetes, Clase Ascomycetes. Subclase Ascomycetidae. Clase Basidiomycetes. Lichenes. **UNIDAD 5 Dominio Eucarya,** Subdominios: **Rhodobionta y Chlorobionta.** Rhodobionta: Estructura celular y reproducción. Variación morfológica, clasificación y ecología. Filogenia, evolución y sistemática. División Rhodophyta (algas rojas). Características generales. División Dinophyta (Pyrrhophyta, Dinoflagellata). División Heterokontophyta (=Chrysophyta, Chromophyta): Clases Xanthophyceae, Bacillariophyceae (=Diatomeas). Phaeophyceae (algas pardas). Chlorobionta: Estructura celular y reproducción. Variación morfológica, clasificación y ecología. Filogenia, evolución y sistemática División Chlorophyta. Clases Ulvophyceae, Bryopsidophyceae, Chlorophyceae. División Euglenophyta. División Streptophyta. Subdivisión Streptophytina Clase Zignematophyceae (=Conjugateae). Clase Charophyceae.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

447-15

CONTENIDOS POR UNIDAD	**UNIDAD 6. Dominio Eucarya, Subdominios Chlorobionta. División Streptophyta. Subdivisión Bryophytina,** musgos Clase Marchantiopsida (Hepaticae en parte, hepáticas talosas), Clase Jurgermanniopsida (Hepaticae en parte; sobre todo hepáticas foliosas). Clase Bryopsida (=Musci, musgos). Subclase Sphagnidae (esfagnos), Subclase Andreaeidae, Subclase Bryidae. Clase Anthoceropsida. Características generales, bioquímicos, celular, tendencias morfológicas: vegetativas y reproductivas. Relaciones y rasgos distintivos. **MÓDULO II** Dominio Eucarya. **División Streptophyta: Subdivisión Pteridophytina, helechos. Sistemática. Subdivisión Spermatophytina: morfología, anatomía y fisiología de los órganos vegetativos de las plantas vasculares.** **UNIDAD 7 División Streptophyta. Subdivisión Pteridophytina** La transición a la vida en tierra firme: talofitas y cormófitas. Origen, estructura y funcionamiento de los órganos vegetativos y reproductivos. Tendencias morfológicas: vegetativas y reproductivas. Relaciones y rasgos distintivos. Filogenia de los Pteridofitinos. Clase Psilophytopsida. Clase Lycopodiopsida. Clase Equiseptosida Clase Psilotosida y Clase Pteridopsida (=Filicopsida): Niveles de desarrollo: Primofilices (=Protopteridiidae), Eusporangiatae (=Ophioglossidae), Leptosporangiatae (=Pterididae), Hydropterides (=Salviniidae). **UNIDAD 8 Morfología y Anatomía de los órganos vegetativos del cormo** **El Vástago: Eje caulinar (tallo):** origen, estructura y funcionamiento de los órganos vegetativos del cormo. Exo y endomorfología del tallo Primario. Ramificación del eje caulinar. Inflorescencia: morfología. Formas de crecimiento de las plantas leñosas: árboles y arbustos. Yemas. Crecimiento secundario. Engrosamiento secundario en las monocotiledóneas. El leño de las gimnospermas, de las angiospermas. Líber. Ritidoma. **Las Hojas:** Origen y estructura de órganos foliares: división, desarrollo y formas especiales. Anatomía. Sucesión foliar. Hojas o expansiones laminares. **La raíz.** Sistema radical. Anatomía: estructura primaria, raíces laterales, estructura secundaria. Modificaciones del cormo. **Unidad 9 El agua en la planta** Importancia del estudio de la fisiología de las plantas. Relaciones hídricas de las células y tejidos. Potencial hídrico: componentes. Movimiento del agua en la planta. El agua en el suelo. Absorción y transporte de agua a nivel de raíz. Continuo suelo-planta-atmósfera (SPA): absorción, transporte y pérdida del agua. Factores que afectan la absorción de agua. Transporte a larga distancia. Mecanismo de transporte por el xilema. Transpiración. Características generales del proceso. Factores que influyen. Aparato estomático: características y movimiento. Regulación de la transpiración.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

Facultad Cs. Exactas: Químicas y Naturales
Refolinado Nº Ex. 58
447-15

CONTENIDOS POR UNIDAD

Unidad 10: Nutrición mineral

Nutrientes orgánicos y minerales. Criterios de esencialidad. Clasificación de los minerales por su movilidad, su concentración y su función. Absorción y transporte de nutrientes minerales: absorción, movimiento radial, transporte ascendente, distribución.

UNIDAD 11 Fotosíntesis y transporte de fotoasimilados

Concepto y tipos. Ecuación general de la fotosíntesis. Localización de la fotosíntesis. Estructura y función del cloroplasto Pigmentos que intervienen en la fotosíntesis. Clorofilas y carotenoides. El aparato fotosintético: concepto de fotosistema. Absorción de la luz, transporte electrónico y fotofosforilación. Rutas Bioquímicas de la fijación fotosintética del CO_2: Plantas heliófilas y esciófilas. Adaptaciones morfoanatómicas: las xerófitas y fisiológicas: tolerancia a la aridez. Plantas C3, C4 y CAM. Ruta C2 (Fotorrespiración). Factores que influyen en la actividad fotosintética.
Transporte por el floema. Características del jugo floemático. Características del transporte: dirección, velocidad e intensidad. Mecanismo del transporte: carga, movimiento en los tubos conductores, descarga y distribución de asimilados. Factores que afectan al transporte. Metabolitos secundarios: concepto y ejemplos.

MODULO III División Streptophyta. Subdivisión Spermatophytina. Angiospermas: Morfología y fisiología de las estructuras reproductivas. Fisiología: Flor, fruto y semilla. Fisiología: Desarrollo y crecimiento. Morfoecofisiología.

UNIDAD 12 División Streptophyta. **Subdivisión Spermatophytina: características vegetativas y reproductivas. Flor: significado evolutivo.**
Caracterización de los espermatófitos. Alternancia de generaciones y fases nucleares de las gimnospermas y las angiospermas. Órganos vegetativos. Origen de las angiospermas. La evolución de la flor: concepto y teorías sobre su origen. Aspectos morfológicos y anatómicos del desarrollo de los verticilos estériles y fértiles. Placentación. Posición del ovario. Simetría floral. Prefloración. patrones generales y variaciones de los mismos: significado evolutivo. Inflorescencia: concepto, tipos. Pseudantos.

Segundo Cuatrimestre

UNIDAD 13 División Streptophyta. **Subdivisión Spermatophytina Angiospermas:** Estructura y funcionamiento de los órganos reproductivos de los antófitos.
Esporofito: androsporangios y ginosporangios. Microsporofilos y microsporangiogénesis. Andrósporas o microsporas. Gametófito masculino (androfito). Tipos de granos de polen: aspectos descriptivos, fisiológicos y evolutivos. Megasporofilos. Megasporogénesis. Gametofito femenino (ginófito). Ontogenia. Ginósporas o megásporas.
Tipos de esporófitos: especies monoicas: Flores androginosporangiadas (flores perfectas). Flores ginosporangiadas (flores imperfectas pistiladas) y androsporangiadas (flores imperfectas estaminadas). Esporófitos: monantemo, diantemo y triantemo. Especies dioicas y trioicas.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

447 - 15

CONTENIDOS POR UNIDAD	**UNIDAD 14 División Streptophyta. Subdivisión Spermatophytina, Angiospermas. Biología Floral. Sistemas de reproducción y fecundación.** Biología Floral: Polinización: autopolinización geitopolinización, alopolinización. Cleistopolinización y casmopolinización. automixis (=autogamia), anfimixis (=alogamia). Dicosporia (barreras temporales): protandria y protoginia. Hercopolinización (barreras estructurales): enantiostilia, heterostilia. Dimorfismo Estigmático Mecanismos de incompatibilidad. Incompatibilidad Gametofítica. Incompatibilidad Esporofítica. Los colores de las flores: aspectos físicos y químicos, pigmentos. Osmósforos. Nectarios. Síndromes florales: flores polinizadas por coleópteros, por mariposas, por aves, por murciélagos y por el viento. **UNIDAD 15 División Streptophyta. Subdivisión Spermatophytina Angiospermas: semilla y fruto.** Fecundación: desarrollo del embrión y del xenófito: la innovación de la semilla. Origen, estructura, tipos principales y sus características. Frutos: origen, estructura, tipos principales y sus características. Adaptaciones Órganos y estructuras protectoras y dispersivas de los disemínulos. Biología de la dispersión: por el viento, por el agua, por animales. Aspectos fisiológicos de la maduración y senescencia. Aspectos fisiológicos: maduración, germinación, dormición y longevidad. **UNIDAD 16 Desarrollo vegetal** Desarrollo vegetal: crecimiento y diferenciación. Regulares de crecimiento: concepto, clasificación. aspectos bioquímicos y metabólicos, efectos fisiológicos y aplicaciones de auxinas, citoquininas, giberelinas, ácido abscísico y etileno. Otros reguladores de crecimiento: ácido jasmónico, ácido salicílico, brasinosteroides. polioliaminas. Retardantes de crecimiento. Biotecnología: cultivo *in vitro*. Fotoperiodicidad. Fitocromo. Floración: control por reguladores de crecimiento, temperatura (vernalización) y luz. Tropismo y movimientos násticos. Ritmos circadianos. Dormición de yemas. **Unidad 17 Morfoecofisiología** Formas o tipos biológicos: faneróftos, caméfitos, criptófitos, hemicriptófitos, terófitos. Factores limitantes. Mesófitas, hidrófitas, higrófitas, palustres, xerófitas, halófitas: conceptos y características morfoestructurales y fisiológicas. Afilia. Suculencia. Xeromorfismo y xerofitismo. Epífitos: holoepífitos y hemiepífitos. Estructuras anómalas en lianas. Geófitas. Particularidades fisiológicas de la nutrición: Simbiosis y parasitismo. Plantas carnívoras. Simbiosis entre plantas y hongos: micorrizas. Simbiontes fijadores de nitrógeno Parásitos y hemiparásitos: estructura de los haustorios.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

Facultad Cs. Exactas: Químicas y Naturales
Foliado Nº 59
447-15

CONTENIDOS POR UNIDAD

MODULO IV Sistemática y Filogenia de la División Streptophyta. División **Spermatophytina.** Características, filogenia, evolución y sistemática de Cycadopsida, Ginkgopsida, Conipheropsida y Gnetopsida. Angiospermas basales. Subclase Magnoliidae, Subclase Liliidae, Subclase Rosidae y Subclase Asteridae.
Las áreas vegetales. Biodiversidad.

UNIDAD 18 División Streptophyta. Subdivisión Spermatophytina, Gimnospermas
Características e importancia evolutiva de los grupos fósiles Progymnospermophyta: características, órdenes, evolución de la semilla y del grano de polen. y Pteridospermophyta: características y principales órdenes. División **Spermatophytina.** Características, filogenia, evolución y sistemática de Cycadopsida, Ginkgopsida, Conipheropsida y Gnetopsida. Filogenia. Importancia económica y aplicada(1)

UNIDAD 19 División Streptophyta. **Subdivisión Spermatophytina. Clase Magnoliopsida, Angiospermas.**
Origen, evolución y filogenia. Subclase Magnoliidae. Los esquemas clasificatorios tradicionales y las nuevas filogenias moleculares (APG): Angiospermas Basales. Nymphaeales. Austrobaileyales. Caracteres generales vegetativos y reproductivos. Ejemplos representativos nativos y exóticos. **Subclase Magnoliidae.** Canellales. Piperales. Laurales. Magnoliales. Características morfológicas y reproductivas. Importancia económica y aplicada.
Subclase Liliidae (Monocotiledóneas). Lilianae: Alismatales. Asparagales. Dioscoreales. Liliales. Pandanales. Commelinoides: Arecales. Commelinales. Poales. Zingiberales. Características morfológicas y reproductivas. Ejemplos representativos nativos y exóticos. Importancia económica y aplicada.

UNIDAD 20 Subclase Rosidae (Eudicotiledóneas): Eudicotiledóneas basales y esenciales
Eudicotiledóneas basales: Ceratophyllales. Ranunculales. Proteales. Buxales. Eudicotiledóneas esenciales: Gunnerales. Dilleniales. Caryophyllales. Santalales. Saxifragales. Rósidas. Geraniales. Eurosides I. Zigophyllales. Celastrales. Malpighiales. Oxalidales Fabales. Rosales. Cucurbitales. Fagales. Eurosides II. Myrtales. Brassicales. Malvales. Sapindales. Importancia económica y aplicada.

UNIDAD 21 Subclase Asteridae
Cornales. Ericales. Euasterides I. Gentianales. Lamiales. Solanales. Euasteridas II. Aquifoliales. Dipsacales. Asterales. Órdenes y familias. Géneros y especies representativos. Importancia económica y aplicada.

(1)**Importancia económica y aplicada**: en las unidades que se menciona puede referirse a ejemplos vinculado a especies obtenidas bajo procesos de domesticación, de importancia para la alimentación, de generación de medicinas, de fibras con fines textiles y ornamentales.

UNIDAD 22 Las áreas vegetales
Corología. Geobotánica florística. Tipos de áreas. Extensión de las áreas: endemismos, cosmopolitas. Fragmentación natural de las áreas, disyunciones. Densidad de ocupación de las áreas: centro de diversificación. Relación geográfica entre áreas de distribución. Rutas migratorias: diásporas, diseminación a gran distancia, corredores migratorios. Diversificación. Extensión y retracción de áreas. Territorios y reinos florísticos. Biodiversidad. Biodiversidad y Función del Ecosistema. Biodiversidad de plantas vasculares en la Argentina. Valor e importancia de la Biodiversidad. Estrategias de conservación *in situ* y *ex situ.*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

447 15

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	- **Clases teóricas:** expositiva-dialogada con apoyo de medios audiovisuales. - **Clases teóricas-prácticas,** expositivas- dialogadas con desarrollo de los contenidos conceptuales relevantes para el desarrollo de los trabajos prácticos. Se realizarán preguntas a modo de indagación de conocimientos previos o para posibilitar la articulación de conceptos previos con los nuevos. Además favorecer la generación de un espacio para esclarecer dudas, discutir y reflexionar sobre los contenidos y/o realizar reconceptualizaciones. - En los **Coloquios**: se pretende que los estudiantes realicen previamente la lectura de los capítulos de la bibliografía específica indicada, y luego en el aula e interactuando con el grupo responda las consignas generales entregadas por los docentes. Se incentivará el intercambio de ideas con sus pares y la presentación de las producciones en el plenario. Esta actividad posibilitará además de expresar conceptos e ideas previas y relacionarlas con los nuevos conceptos, un espacio para reflexionar, ejercitar y afianzar el pensamiento crítico. - En los **Trabajos Prácticos**: aplicarán y relacionarán los conocimientos teóricos con los organismos seleccionados y los ciclos de vida de manera tal que los estudiantes mediante las observaciones macroscópicas y microscópicas reconozcan y señalen las características más relevantes e identifiquen taxonómicamente mediante claves dicotómicas aquellos especímenes entregados y/o recolectados. Además en los trabajos experimentales desarrollarán actividades de seguimiento, registro de datos, interpretación, evaluación y presentación de los resultados de los experimentos diseñados para los diferentes temas de fisiología. - **Visitas** a **Biofábrica** con el objetivo de conocer los procesos biotecnológicos, actividades de investigación aplicada y de transferencia de tecnología de cultivos regionales y **Salida de Campo al Jardín Botánico de la Ciudad de Posadas o una Reserva Provincial** con el objetivo de caracterizar, identificar y relacionar los diferentes ejemplos de morfoecofisiología y de biodiversidad.

SISTEMA DE EVALUACION (7)	Se utilizarán los siguientes criterios: - Evaluación en proceso: participación individual y grupal en los coloquios, producción y presentación de informes prácticos. - Aprobación de los parciales teórico-prácticos de los 4 módulos correspondientes. **Nota**: los criterios para las distintas instancias de las evaluaciones serán establecidas en el reglamento de la cátedra

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎ / 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

Facultad Cs. Exactas: Químicas y Naturales
Refoliado Nº 60
FOLIO
447-15

REGLAMENTO DE CÁTEDRA (8)	**CARGA HORARIA** La asignatura es de carácter anual con una duración de 240 (doscientas cuarenta) horas distribuidas en clases teóricas, trabajos prácticos y coloquios con asistencia obligatoria. **REGULARIDAD** La regularidad de la asignatura es de 3 (tres) años. Esta Cátedra no admite la renuncia a la regularidad. **REQUISITOS PARA LA INSCRIPCIÓN** **No serán inscriptos** para cursar los alumnos que no reúnan las condiciones reglamentarias de cursado, sobre todo en lo referente a correlativas. No se aceptarán alumnos condicionales. **CLASES TEORICAS- PRÁCTICAS Y/O COLOQUIOS** Frecuencia: 2 clases semanales de 2 hs cada una. **CLASES PRÁCTICAS:** TRABAJOS DE LABORATORIO Frecuencia: 1 clase semanal de 4 hs para todos los alumnos, que podrán dividirse en comisiones a efectos de optimizar infraestructura y equipamiento y lograr una adecuada relación docente-alumno. VISITA A BIOFÁBRICA Y SALIDA DE CAMPO: en dos oportunidades y en fechas establecidas en el cronograma con la coordinación de las instituciones. **REQUISITOS DE PRESENTACIÓN PERSONAL A LOS TRABAJOS PRÁCTICOS:** los estudiantes deberán concurrir en el horario de comisión establecido con la guía correspondiente, los materiales solicitados por el JTP, con elementos de disección y chaqueta o guardapolvos. Para la visita y salida de campo deberán concurrir con la guía pertinente y la ropa adecuada. Habrá una tolerancia de 15 minutos una vez iniciada la clase. **REQUISITOS PARA PRESENTACIÓN Y APROBACIÓN DE INFORMES DE LOS TRABAJOS PRÁCTICOS** Los informes de Trabajos Prácticos corresponderán a esquemas impresos que deberán ser completados por cada alumno, observaciones de los preparados y los especímenes vegetales y desarrollo de los trabajos experimentales. Los informes deberán ser presentados a requerimiento del docente al final de cada clase o en la fecha establecida. Los informes no presentados en la fecha convenida no serán evaluados. **JUSTIFICACIÓN DE INASISTENCIAS** Las inasistencias a los Trabajos Prácticos deberán justificarse mediante la presentación de constancia en un tiempo no mayor de 24 horas de efectuada la misma. La inasistencia a los parciales se justificará una sola vez en el primer cuatrimestre y otra en el segundo cuatrimestre mediante la presentación de constancia en un tiempo no mayor de 24 horas posterior a la evaluación.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

447-15

REGLAMENTO DE CÁTEDRA (8)

CATEGORÍAS DE ALUMNOS

A. Alumnos promovidos

1. **Promoción total de la asignatura:** deberá acreditar la aprobación de las asignaturas correlativas exigidas por el plan de estudio vigente.
2. Para rendir el 2º, el 3º y el 4° Parcial deberá tener aprobado el inmediato anterior
3. Deberá cumplir con el 80% de asistencia a clases teóricas- prácticas, trabajos prácticos y coloquios + 80% Informes presentados y aprobados + las evaluaciones parciales correspondiente al 70% de los contenidos teóricos-prácticos aprobados. De acuerdo al siguiente requisito:

Aprobación de las **4 (cuatro) evaluaciones parciales** que incluyen los contenidos teóricos y prácticos cuya aprobación corresponderá al 70% de ambos contenidos.

Consiste en responder las consignas establecidas en **2 (dos) parciales durante el Primer Cuatrimestre** correspondiente a los Módulos I y II y **2 (dos) parciales en el Segundo Cuatrimestre** correspondiente a los Módulos III y IV.

La **Nota final**, será el resultado de las notas de las evaluaciones parciales y de las evaluaciones de los informes de los trabajos prácticos.

RECUPERATORIOS DE LAS EVALUACIONES PARCIALES: 2 (dos) parciales: 1 (uno) correspondiente al Primer Cuatrimestre y otro al Segundo Cuatrimestre.

B. Alumnos regulares

1. **Promoción de Coloquios y Trabajos Prácticos:** deberá acreditar la aprobación de los Trabajos Prácticos de la asignatura correlativa exigida por el plan de estudio vigente.
2. Deberá cumplir con el 80% de asistencia a clases teóricas- prácticas, trabajos prácticos y coloquios + 80% Informes presentados y aprobados: + las evaluaciones parciales correspondientes al 60% de los contenidos teóricos y prácticos aprobados. De acuerdo al siguiente requisito:

Aprobación de las 4 (cuatro) evaluaciones parciales con el 60 % de los contenidos teóricos y prácticos examinados en cada uno. El alumno podrá recuperar (1) uno solo de los 2 (dos) parciales por cuatrimestre.
De haber cumplido con estas exigencias el alumno podrá rendir el examen final con la promoción de Trabajos Prácticos en los turnos correspondientes.

C. Alumnos libres

Serán aquellos que no hayan cumplido con los requisitos exigidos en el **ítem B.**

APROBACIÓN DE LA MATERIA CON EXAMEN FINAL

Alumnos Regulares:

El alumno deberá rendir en las mesas de los turnos correspondientes y preparar y exponer en forma oral en no más de 20 (veinte) minutos dos temas seleccionados de los cuatro módulos integrando los aspectos principales.
Una vez concluida la exposición, el tribunal interrogará sobre el tema expuesto y otros aspectos fundamentales de los ejes temáticos del programa vigente de la asignatura.
El examen será oral y sólo en casos excepcionales podrá ser escrito.

Alumnos Libres: el alumno deberá rendir en las mesas de los turnos correspondientes, la parte práctica escrita con los contenidos de trabajos prácticos. El examen deberá ser aprobado con el 60% y una vez aprobada la evaluación escrita, el alumno estará en condiciones de rendir en forma oral los ejes temáticos del programa vigente acorde a la modalidad explicitada para Alumnos regulares.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

Facultad Cs. Exactas: Químicas y Naturales
Refoliado Nº 61
FOLIO Nº 62

BIBLIOGRAFIA GENERAL (9)	- Alexopoulos C. J. y C.W. Mims (1979) Introductory Mycology. J. Wiley and Sons, New York. - Argieso, A. (1986) Manual de Técnicas. Histología Vegetal. Hemisferio Sur. Buenos Aires. - Azcón –Bieto, J & M. Talon. 2000. Fundamentos de Fisiología Vegetal. Mc Graw Hill Interamericana, Madrid - Azcón –Bieto, J & M. Talon. 2000. Fundamentos de Fisiología Vegetal. Mc Graw Hill Interamericana, Madrid. - Barcello Coll, J.; G. Nicolas Rodrigo; B. Sabater Garcia y R. Bidwell, R. G. S. (1993). La Hoja y la Atmósfera. Fisiología Vegetal. Editorial AGT. México. - Berkaloff y cols. (1978) Biología y Fisiología Celular. Omega, Barcelona. - Boelcke O. (1981) Plantas Vasculares de la Argentina, Nativas y Exóticas. FECIC. Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Buenos Aires. Además: los tomos correspondientes a las ilustraciones de edición posterior. - Bold, H., C. Alexopoulos y otros (1989) Morfología de las Plantas y los Hongos. Barcelona. - Bracegirdle y Miles (1975). Atlas de Estructura Vegetal. Paraninfo. Madrid. - Burkart A. (1952) Las Leguminosas argentinas, silvestres y cultivadas. 2ª. Edición, Ad. ACME Agency, Buenos Aires. - Burkart, A. 1969-1978. Flora Ilustrada de Entre Ríos. Parte II, IV, V y VI. I.N.T.A. - Buvat R. (1969) La célula vegetal. Guadarrama, Madrid. - Burkart A. & N.M. Bacigalupo. (2005). Flora Ilustrada de Entre Ríos (Argentina). Tomo VI Parte IV: Dicotiledóneas Arquiclamídeas. B. Geraniales a Umbelliflorales del INTA. Colección Científica 627p. - Cabral E.L. & M. Castro (2007). Palmeras argentinas. Guía para e reconocimiento. Ediciones LOLA 88p. - Cabrera, A. y Zardini, E. 1978. Manual de la Flora de los alrededores de Buenos Aires. A.C.M.E. - Cabrera, A.L. & A. Willink. [1980]. Biogeografía de América Latina. Serie Biología. Monografía Nº 13. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. 122 p - Cabrera, A.L. [1994]. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y jardinería. Primera reimpresión, Tomo II. Pp 85. - Campbell N. A. & Reece J. 2007. Biología, 7ª edición Campbell: Editorial Médica Panamericana. - Crisci J.V., L. Katinas y P. Posadas. (2000) Introducción a la teoría y práctica de la Biogeografía Histórica. Sociedad Argentina de Botánica. Bs.As. 169p. Cronquist A. (1968). The evolution and classification of Flowering Plants. T. Nelson and Sons, Ltd. - Cronquist A. (1978) Botánica Básica, C.E.C.S.A., México. - Cronquist A. (1981) Introducción a la Botánica, C.E.C.S.A., México, 4ª. edición. - Curtis H. y P. Raven (1975) Biología Vegetal. Omega, Barcelona. - Cuttler D.F. (1978) Anatomía Vegetal Aplicada. Biblioteca Mosaico.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

447 - 15

BIBLIOGRAFIA GENERAL	- De la Sota, E.R. (1977) La Taxonomía y la Revolución en las Ciencias Biológicas. O.E.A. Washington. - Dimitri, M. 1980. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo I: I y II Volumen. Editorial ACME. - Esau K. (1987) Anatomía de las Plantas con Semilla. 1ª. Edición. Hemisferio Sur, Buenos Aires. - Evert, R.F. 2008. Esau Anatomía Vegetal. Meristemas, células y tejidos de las plantas: su estructura, función y desarrollo. Ediciones Omega, S.A. Barcelona. - Evert, R.F. & S. E.Eichhorn. 2013. Evert, R.F. & S. E. Raven. *Biology of Plants.* Eigth edition. W.H.Freeman & Company Publishers. - Fahn A. (1985) Anatomía Vegetal. Edic. Paraninfo S.A., Madrid. - Font-Quer P. y otros (1953) Diccionario de Botánica. Ed. Labor, Barcelona. - Font-Quer, P. (1982) Iniciación a la Botánica. Morfología Externa. Ed. Fontalba, Barcelona. - González-Arnao, M.T. y F. Engelmann, 2013. Crioconservación de plantas en América Latina y el Caribe / Editado por Maria Teresa Gonzalez-Arnao y Florent Engelmann --San Jose, C.R.: IICA, 2013.XII, 204 p.; 15.24 x 22.86 cm. ISBN 978-92-9248-446-0 - Hess D. (1980) Fisiología Vegetal, Ed. Omega. - Hickey M. and. C.King (2000). *Ilustrated glossary of Botanical Terms.* Printed in the United Kingdom at the University Press, Cambridge. 208p. - Hill B. (1965) Botánica Agrícola. Ed. Omega, Barcelona. - Hill B., : Overholts, H.W. Popp y A.R. Grove (1964) Tratado de Botánica, Omega, Barcelona. - Hurrel, J.A., E.A. Ulibarri, G.Delucchi y M.L. Pochettino (2008). Biota Rioplatense XIII. Plantas aromáticas condimenticias. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires. Argentina. 272p. - Hurrel, J.A., E.A. Ulibarri, G.Delucchi y M.L. Pochettino (2009). Biota Rioplatense XIV. Hortalizas. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires. Argentina. 240p. - Johnston J. (1941) Preparación de ejemplares botánicos para herbarios. Instituto Miguel Lillo, Tucumán. - Kaplan, D. R. 2001. The science of plant morphology: definition, history, and role in modern biology. *American Journal of Botany* 88 (10): 1711–1741 - Kiesling, R. 2002. Código Internacional de Nomenclatura Botánica (Código de Saint Louis). 1-181 p. Instituto de Botánica Darwinion, Buenos Aires. Missouri Botanical Garden Press, U.S.A.

UNaM
Facultad Cs. Exactas: Químicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

62

447-15

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- Lahitte, H.B. y J.A. Hurrell 1997. Plantas de la Costa. Las plantas nativas y naturalizadas más comunes de las costas del Delta del Paraná, Islas Martín García y Ribera Platense. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires. Argentina.
- Lahitte, H.B. y J.A. Hurrell. 1998. Plantas Medicinales Rioplatenses. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires. Argentina.
- Lahitte, H.B. y J.A. Hurrell. 1999. Arboles urbanos. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires. Argentina.
- Lahitte, H.B. y J.A. Hurrell. 2000. Plantas trepadoras nativas y exóticas. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires. Argentina.
- Lahitte, H.B., D.H. Bazzano y G. Delucchi. 2004. Arbustos nativos y exóticos. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires. Argentina.
- Lüttge U., M Kluge & G.Bauer. 1993. Botánica. Editorial McGraw-Hill/ Interamericana de España 573p.
- Medina E. Introducción a la Ecofisiología Vegetal. Serie Biología Nro. 16. Secretaría General de la O.E.A., Washington D.C.
- Melendi D., L. Scafati & W. Volkheimer. 2008. Biodiversidad. Ediciones Continente.160 p.
- Montaldi E.R. 1986. Principios de Fisiología Vegetal. Editorial Sur. S.A.
- Nultsch W. (1975) Botánica General. 5ª edición, Omega. Barcelona.
- PROCISUR, IICA, 2010. Estrategia en los recursos fitogenéticos para los países del Cono Sur / IICA Montevideo: Esta publicación también está disponible en formatoelectrónico (PDF) en el sitio Web institucional en http://www.iica.int
- Raven, P., R. Evert y S. Eichorn (1992) Biología de las Plantas, tomo II, Reverté, Barcelona.
- Rúgolo de Agrasar, Z.E. & M.de Luján Puglia. Hurrel J.A. Editor (2004). Gramíneas ornamentales Ediciones LOLA .336 p.
- Saenz C. (1978) Polen y esporas. Ed. Blume, Barcelona.
- Salisbury F. y C. Ross (1994) Fisiología Vegetal. Ed. Hemisferio Sur S.A.
- Salisbury, F. B. y Ross C. W. 2000. Fisiología de las Plantas 1.Células: agua, soluciones y superficies. Editorial Paraninfo.
- Salisbury, F. B. y Ross C. W. 2000. Fisiología de las Plantas 2. Bioquímica vegetal Editorial Paraninfo.
- Salisbury, F. B. y Ross C. W. 2000. Fisiología de las Plantas 3.Desarrollo de las Plantas y Fisiología Ambiental. Editorial Paraninfo.
- Sánchez Tames. (1998). Fisiología Vegetal. Editorial Pirámide.
- Scagel, R.E., R. J. Bandoni, G.E.Rouse, W.B. Schofield, J.R. Stein y T.M.C. Taylor (1987). El Reino Vegetal. Edit. Omega.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

447-15

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- Scagel, R.F. y otros (1991) Plantas no Vasculares. Barcelona.
- Sívori E.M., O. Caso, E. Montaldi (1986) Fisiología Vegetal. Edición Hemisferio Sur, Buenos Aires.
- Strasburger E. y cols. (1986) Tratado de Botánica, 7ª. Edición, Ed. Marín, Barcelona.
- Strasburger, E., P. Sitte, E.W.Weiler, J.W. Kadereit, A. Bresinsky y C.Körner. (2004). Tratado de Botánica. 35ª. edición. 1-1134 p. Barcelona.
- Taiz L. y Zeiger E. (1991) *Plant Physiology*. Cummings Publishing Co.Inc. Valla J. (1979 y 1987) Morfología de las Plantas Superiores., Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires. 1987
- Weberling F. y H.O. Schwantes (1981) Botánica Sistemática. Ed. Omega, Barcelona.
- Wright J.E., B.E. Lechner y O. Popoff (2008). Atlas pictórico de los hongos del Parque Nacional Iguazú. Ediciones LOLA 228p.
- Zarlavsky, G. (2014). Histología Vegetal. Técnicas simples y complejas. 1ª Edición. Sociedad Argentina de Botánica. Bs.As. 198p.
- Zimmermann W. (1976) Evolución Vegetal. Ediciones Omega, Barcelona.
- Zuloaga, F.O. y O. Morrone (Eds.). 1996. Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina. I. Pteridophyta, Gymnospermae y Angiospermae (Monocotiledoneae). 60: 1-323 p. The Missouri Botanical Garden. U.S.A.
- Zuloaga, F.O. y O. Morrone (Eds.). 1999. Catálogo de Plantas Vasculares de la República Argentina. II. Achanthaceae-Euphorbiaceae. 74: 1-621 p. The Missouri Botanical Garden. U.S.A.
- Zuloaga, F.O. y O. Morrone (Eds.). 1999. Catálogo de Plantas Vasculares de la República Argentina. II. Fabaceae-Zygophyllaceae. 74: 1-1269 p. The Missouri Botanical Garden. U.S.A.
- Zuloaga, F.O., O. Morrone & D. Rodriguez 1999. Análisis de la biodiversidad en plantas vasculares de la Argentina. Kurtziana Tomo 27 (1): 17-167.

Publicaciones Periódicas y Revistas Argentinas:
Lilloa (Instituto Miguel Lillo, UNT).
Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica.
Darwiniana (Instituto de Botánica Darwinion, San Isidro).
Kurtziana (Museo Botánico de Córdoba).
Bonplandia (Instituto de Botánica del Nordeste).
Parodiana (CEFYBO-CONICET), Buenos Aires.
Hickenia (Instituto de Botánica Darwinion, San Isidro).
Dominguezia (Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires),
Publicaciones de la Academia de Ciencias de Córdoba.

Sitios y páginas web
Arbo, M.M. *et. al.* Morfología de plantas vasculares:
http://www.biologia.edu.ar/botanica
Cabral, E.L. *et. al.* Guía de Consultas de Diversidad
Vegetal:http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/biologia/diversidadv;
http://www.biologia.edu.ar/diversidadv/index.htm
Stevens, P. F. (2001 onwards). *Angiosperm Phylogeny Website*. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]." will do.http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb

Prof. Lic. MANUELA E. RODRIGUEZ
PROFESORA TITULAR

Facultad Cs. Exactas: Químicas y Naturales
Refoliado Nº 63
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

----- VISTO, el programa presentado por el/la Profesor/a

Lic Manuela Rodríguez 447-15

de la Asignatura: Biología Vegetal

correspondiente a la Carrera: Profesorado en Biología

y habiendo evaluado los siguientes ítems:

ítem considerado	observaciones
Plan de estudio, año que se dicta, porcentaje de práctica y teoría	Sin obs.
Equipo de cátedra	Sin obs.
Fundamentación	Sin obs.
Objetivos	Sin obs.
Contenidos mínimos y por unidad	Sin obs.
Estrategias de aprendizaje	Sin obs.
Sistema de evaluación	Sin obs.
Reglamento de cátedra	Sin obs.
Bibliografía	Sin obs.

Reglamentación de consulta, para evaluación de cada Ítem: Reglamento de Enseñanza, Resolución de aprobación del plan de estudios vigente, Criterios de acreditación de la CONEAU.

Este Consejo Departamental APRUEBA el presente Programa, que consta de 20 Fojas, a los 10 días del mes de abril de 2015

Por el CONSEJO DEPARTAMENTAL(*)

Firma y Aclaración

(*) tres firmas del Consejo Departamental.

Danilo Aichino

Gladys Garrido

Msc. GLADYS GARRIDO
F. C. E. Q. y N. UNaM

Llano, Víctor

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/ 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

447-15

- - - - - CERTIFICO, **la aprobación del presente Programa, otorgado por el Consejo Departamental que corresponde al Período** 2015-2018 **de la Asignatura** BIOLOGÍA VEGETAL

de la Carrera: Profesorado en Biología

Secretaría Académica
Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNaM

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U Na M