

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FISICO QUIMICAS Y NATURALES
Departamento de Ciencias Naturales

CARRERA: Microbiología

PLAN DE ESTUDIO: 1998 Versión 3

ASIGNATURA: FICOLOGÍA (Cód. 2168)

PROFESOR RESPONSABLE: MSc María Elisa Luque

EQUIPO DOCENTE:

Dra: Luciana Cibils Martina

Lic. Julieta Lucero

AÑO ACADÉMICO: 2020.

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral.

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: Para cursar se debe tener:

REGULAR	APROBADA
	Biología General (Cód. 2100)

CARGA HORARIA TOTAL: 84 horas

CLASES TEÓRICAS: 2 horas semanales

PRÁCTICAS DE LABORATORIO, SEMINARIOS Y ANÁLISIS DE BIBLIOGRAFÍA: 2
clases semanales de 2 horas cada una.

SALIDA A CAMPO: de un día de duración.

TOTAL DE HORAS TEÓRICAS: 28 Horas.

TOTAL DE HORAS PRÁCTICAS: 56 horas.

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Optativa.

A. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA:

Esta asignatura corresponde al Ciclo de Especialización y se dicta para estudiantes que cursan el quinto año de la carrera de Microbiología.

B. OBJETIVOS PROPUESTOS

- * Adquirir los conocimientos básicos para la identificación y clasificación de los diferentes organismos incluidos en los primeros niveles de organización celular.
- * Ubicar los organismos a estudiar dentro de los grandes reinos.
- * Conocer los principales grupos algales.
- * Proporcionar un estudio dinámico de la Ficología.
- * Integrar las estructuras biológicas con la función que cumplen en los organismos.
- * Analizar los niveles evolutivos de los grupos estudiados y las relaciones filogenéticas entre los mismos.
- * Aprender las técnicas básicas de recolección, determinación y herborización de especímenes algales.
- * Acrecentar y desarrollar en los alumnos aptitudes para buscar, seleccionar, organizar y utilizar la información.
- * Promover en los alumnos actitudes científicas para la resolución de problemas y la comunicación de resultados y conclusiones.

C. CONTENIDOS BÁSICOS DEL PROGRAMA A DESARROLLAR:

Morfología, citología, fisiología, ciclos de vida, reproducción. Ecología y distribución en el contexto local, regional, nacional y global. Taxonomía y filogenia en los grupos fotosintéticos no vasculares: Divisiones: Cyanobacteria, Ochrophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Charophyta.

D. FUNDAMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Los contenidos incluidos en esta asignatura hacen a los alcances del título de la carrera ya que, contribuirán a que los estudiantes puedan identificar, clasificar, determinar y evaluar la diversidad biológica en algunos de los diferentes niveles de organización, incluyendo formas extintas, restos y señales de actividad, así como su dinámica e interrelaciones. También les brindará herramientas si tienen que realizar diagnósticos, biomonitoreos, actividades de bioremediación de aguas, aguas residuales y efluentes industriales.

Esta asignatura brindará información que hace al conocimiento de las algas utilizando las herramientas de clasificación, taxonomía y filogenia. De forma particular el campo temático de la asignatura ofrecerá a los estudiantes la posibilidad de comprender la composición, estructura, función y dinámica de las algas, explicar su origen, su diversidad por sus relaciones de parentesco, interpretar las causas de su evolución y las relaciones e interacciones de estos organismos con el medio ambiente.

El desarrollo conceptual básico de los contenidos de la asignatura, se realiza a través de exposiciones del docente con complementación por parte de los estudiantes de profundización de contenidos mediante la investigación bibliográfica. Las actividades programadas para las prácticas de laboratorio para esta asignatura, siguen un esquema de trabajo que se presenta en cada una de las guías preparadas para ese fin.

La asignatura prevé distintas instancias evaluativas con diferentes modalidades según las unidades analíticas del programa: monografía, cuestionarios escritos, presentación de seminarios orales. Las evaluaciones parciales son escritas y la evaluación final es oral.

E. ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

Formas metodológicas de Enseñanza y Aprendizaje:

La metodología está basada en el principio del aprendizaje significativo y en el trabajo autónomo del estudiante.

Se propicia que los alumnos pongan en juego sus conocimientos previos; aprendan a extraer y analizar la información nueva a partir de fuentes bibliográficas; lleven a cabo tareas de síntesis, individuales o grupales, que les permitan afirmar los avances logrados y los nuevos conocimientos adquiridos.

La modalidad de trabajo es:

CLASES TEÓRICAS

Las clases teóricas son expositivas-demostrativas. En ellas el docente presenta los contenidos fundamentales de la asignatura. Se busca implementar un proceso de enseñanza-aprendizaje que implica una participación muy activa del estudiante; ubicando al docente en un rol de orientador-consultor.

Se propicia que los estudiantes pongan en juego sus conocimientos previos; aprendan a extraer y analizar la información nueva a partir de fuentes bibliográficas; lleven a cabo tareas de síntesis, individuales o grupales, que les permitan afirmar los avances logrados y los nuevos conocimientos adquiridos.

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO

Durante el desarrollo de las clases prácticas, los estudiantes realizarán observaciones de organismos con el instrumental óptico correspondiente. Analizarán organismos de los diferentes grupos algales, con el objetivo de conocer su morfología externa, estructuras vegetativas y reproductivas. Estas actividades les brindarán conocimiento que les permitirán: utilizar y manejar claves dicotómicas para la determinación de los organismos y esquematizar los ciclos de vida de los grupos algales analizados.

CLASES PRÁCTICA SEMINARIOS Y ANÁLISIS DE BIBLIOGRAFÍA:

Durante el cuatrimestre se destinará un tiempo para la realización de seminarios que versarán sobre la profundización de algunos contenidos seleccionados por los estudiantes o por el docente. Estas actividades serán calificadas y se considerarán para la regularización de la asignatura.

SALIDA A CAMPO: Se contempla la realización de una salida a campo de un día de duración con objetivo de:

- Observar y registrar datos del ambiente donde se encuentra el material a recolectar.
- Adquirir destrezas en la toma de muestras de agua y registros de parámetros físico-químicos.
- Recolectar ejemplares que pertenezcan a diferentes grupos analizados en clase.
- Fomentar la interacción e integración entre los estudiantes que cursan la asignatura.

Clases de Consulta: Se compatibilizarán los horarios de consultas con los alumnos, con el fin de que los puedan utilizar de la mejor manera posible y favoreciendo la interpretación de los temas donde existan más dudas.

F. NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

Trabajo Práctico N° 1: Diversidad algal dulceacuícula

Trabajo Práctico N° 2: Cyanobacteria

Trabajo Práctico N° 3: Ochrophyta 1.

Trabajo Práctico N° 4: Ochrophyta 2

Trabajo Práctico N° 5: Rhodophyta

Trabajo Práctico N° 6: Chlorophyta 1
Trabajo Práctico N° 7: Chlorophyta 2
Trabajo Práctico N° 8: Charophyta 1:
Trabajo Práctico N° 10: Salida a campo: Técnicas de muestreo y recolección

G. HORARIO DE CLASES:

TEÓRICOS: Miércoles de 8 a 10 hs.

PRÁCTICOS DE LABORATORIO, SEMINARIOS Y ANÁLISIS DE BIBLIOGRAFÍA:
Miércoles y Viernes de 10,30 a 13 hs.

H. MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

- **EXÁMENES PARCIALES:** Dos evaluaciones parciales escritas que versaran sobre temas desarrollados en teórico y práctico
- **EXAMEN FINAL:** Con examen oral.
ESTUDIANTE REGULAR: Rinden examen final oral de los contenidos del programa.
ESTUDIANTE LIBRE: Rinden un examen teórico y práctico escrito, con reconocimiento de material de la colección didáctica y si supera el mismo pasa a un examen oral.

CONDICIONES DE REGULARIDAD:

Se considerará estudiante regular a quienes cumplan con los siguientes requisitos:

- ✓ Asistencia al 80% de las actividades programadas (clases teóricas y prácticas).
- ✓ Aprobación con 5 (cinco) o más, de dos evaluaciones parciales escritas sobre temas tratados en teórico y práctico. Promedio final de notas 5 (cinco). El estudiante tendrá una instancia de recuperación para cada una de las evaluaciones que el estudiante desaprobe o no asista por razones de salud, debiendo en este caso presentar certificado médico.
- ✓ Asistencia y participación en todas las actividades relacionadas a una salida a campo, donde se recolectará material. Esta actividad es un requisito de carácter obligatorio. Se contemplará la inasistencia por razones de salud, debiendo en este caso presentar certificado médico.

PROGRAMA ANALÍTICO

A. CONTENIDOS:

UNIDAD 1:

Algas. Niveles de organización y tipos morfológicos, importancia en la clasificación. Tipos de reproducción. Ciclos biológicos. Criterios de clasificación en algas. Estado actual de la taxonomía. Concepto de célula procariota y eucariota. Componentes celulares: Cloroplasto y Mitocondria. Evolución. Teoría endosimbiótica.

UNIDAD 2:



División Cyanobacteria: morfología. Citología. Tipos morfológicos. Tipos de ramificación. Forma y estructura de la pared; vaina: composición, importancia. Contenido citoplasmático. Reproducción; estructuras reproductivas. Clasificación. Relaciones filogenéticas. Evolución.

UNIDAD 3:

División Ochrophyta. Características particulares de la división. Clase Bacillariophyceae Chrysophyceae y Xanthophyceae (Heterokontae): Morfología general. Tipos morfológicos y niveles de organización. Citología. Reproducción. Ciclos de vida. Niveles de organización en las clases. Clasificación. Géneros más importantes. Importancia económica. Diatomeas fósiles, depósitos sedimentarios, métodos para su estudio. Importancia como bioindicadores de calidad de agua.

UNIDAD 4:

División Ochrophyta. Clase Phaeophyceae: Morfología general. Niveles de organización. Tipos morfológicos. Crecimiento. Citología. Multiplicación vegetativa. Reproducción asexual y sexual. Ciclos de vida. Alternancia de generaciones. Clasificación. Géneros más importantes, ejemplos de especies en Argentina. Relaciones filogenéticas. Importancia económica.

UNIDAD 5:

División Rhodophyta: Morfología general. Niveles de organización. Citología. Reproducción asexual y sexual. Ciclos de vida. Clasificación: Clase Bangiophyceae. Géneros más importantes. Clase Floridiophyceae. Géneros más importantes. Ejemplos de especies en Argentina. Relaciones filogenéticas. Importancia económica.

UNIDAD 6:

División Chlorophyta: Características generales. Niveles de organización y tipos morfológicos. Evolución de las formas. Principales aspectos de la morfología externa. Citología. Reproducción asexual y sexual. Ciclos de vida. Alternancia de generaciones: isomórficas y heteromórficas. Vinculación con las plantas superiores. Filogenia.

UNIDAD 7:

División Charophyta: Clase Zygnemophyceae y Charophyceae. Características generales. Niveles de organización y tipos morfológicos. Evolución de las formas. Principales aspectos de la morfología externa. Citología. Reproducción asexual y sexual. Ciclos de vida. Géneros más importantes. Habitat. Filogenia y Evolución. Su vinculación con las Briofitas y las plantas superiores. Especies fósiles.

B. CRONOGRAMA DE CLASES Y PARCIALES:

C.

Miércoles Teóricos 8-10 Prácticos 10.30-13 hs	Viernes 10.30 -13 hs
PRÁCTICOS	PRÁCTICOS
11/03 Teórico: Introducción Práctico: Salida Parque Sarmiento	13/03 Práctico: Diversidad
18/03	20/03

T-P: Cyanobacteria	Práctico: Cyanobacteria
25/03 T-P: Bacillariophyceae	27/03 Práctico: Bacillariophyceae
1/04 T-P: Ochrophyta: Clase Phaeophyceae	3/04 Práctico: Phaeophyceae- Rhodophyta
8/04 T-P Rhodophyta y repaso	10/04 Feriado
15/04 PRIMER PARCIAL Preparación y actividad para campo	17/04 Salida a Campo Alpa Corral
22/04 T-P: Chlorophyta	24/04 Práctico: Chlorophyta
29/04 T: Charophyta P: Chlorophyta	1/05 Feriado
6/05 T-actividad campo P: Charophyta: Zygnemophyceae	8/05 Seminarios/campo Práctico: Charophyta: Charophyceae
13/05 SEGUNDO PARCIAL (Rhodophyta-Chlorophyta y Charophyta)	

C. BIBLIOGRAFÍA

- Bold, H. C. & J. Wynne, 1985. *Introduction To The Algae*. Prent. Hall, Inc. N. J.
- Cavalier-Smith, T. 1998. A revised six- Kingdom system of life. *Bio. Rev.* 73: 203-266.
- Cavalier-Smith, T. 2002. The neomuran origin of archaeobacteria, the negibacterial root of the universal tree and bacterial megaclassification. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* 52, 7–76.
- Cavalier-Smith, T. 2004. Only six Kingdoms of life. *Proc. R. Soc. Lond. B* 271: 1251-1262.
- Cocucci, A. E. & A.T. Hunziker. 1976. *Los ciclos biológicos en el reino vegetal*. U.N.C.
- Des Abbayes, H.; M. Chadefaud; J. Feldman; Y. De Ferre; H. Gaussen; P. P. Grasse & A. R. Prévot. 1989. *Botánica. Vegetales Inferiores*. Ed. Reverté, Barcelona.
- Font Quer, P. 1973. *Diccionario de Botánica*. Labor. Barcelona.
- Gannuzzi, L. 2009. *Cianobacterias y Cianotoxinas. Identificación, toxicología, monitoreo y evaluación de riesgo*. Moglia S.R.L. Corrientes. Argentina.
- Izco, J.; E. Barreno; M. Brugués; M. Costa; J. Devesa; F. Fernández, T. Gallardo; X. Llimona; E. Salvo; S. Talavera; B. Valdes. 1997. *Botánica*. Ed. Mcgraw-Hill. Interamericana de España, S.A.U.

- Izco Sevillano, J.; E. Barreno Rodriguez; M. Costa Talens & M. Bruques Domenech. 2004. *Botánica*. 2da Ed.. McGraw-Hill. Buenos Aires.
- Judd, W. S. Campbell, C. S. Kellogg, E. A. Stevens, P.F. & M.J. Donoghue. 2008. *Plant Systematics: a phylogenetic approach*. Third Edition. Sinauer Asoc, USA.
- Lewis, L. A., & R. M. Mccourt 2004. Green algae and the origin of land plants. *American Journal of Botany* 91(10): 1535–1556.
- Nabors, Murray W. 2006. *Introducción a la botánica*. Ed. Pearson-Mexico.
- Scagel, R.; Bandoni, R.; Rouse, G.; Schofield, W.; Stein, J. & T. Taylor. 1977. *El reino vegetal. Los grupos de plantas y sus relaciones evolutivas*. Omega, Barcelona.
- South, R. & A. Whittick, 1987. *Introduction to Phycology*. Blackwell Sci. Pub. London.
- Van Den Hoek, C.; D.G. Mann & H.M.Jahns. 1998. *Algae. An introducción to phycology*. Cambridge. University Press.



MSc María Elisa Luque
Prof. Responsable

Río Cuarto, 26 de Febrero de 2020