



Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Programa de la Asignatura: Organismos Celulares	Código: 16186
Departamento: BIOLOGÍA GENERAL	Sede: TRELEW

Profesor Responsable: LIC. ALICIA VIVIANA SASTRE

Carga Horaria: 100

Total	Sem. Teóricos	Total Teóricos	Sem. Prácticos	Total Prácticos	Sem. Teórico/Práct.	Total Teórico/Práct.
100	-----	-----	-----	-----	6 hs: 40 min	100

Clases Teóricas /Teórico-prácticas

Días: Martes de 09:00 a 12:20

Días: Jueves de 09:00 a 12:20

Asignaturas Correlativas:

Código	Nombre	Para la/s carrera/s
12005	Botánica General	Licenciatura en Ciencias Biológicas
12023	Zoología General	

I. Objetivos de la Asignatura:

Objetivos Generales

- Introducir a los alumnos en el conocimiento de la diversidad de los organismos con organización celular: procariotas (Bacterias y Arqueobacterias) y eucariotas (protistas autótrofos, protistas heterótrofos y hongos), con especial énfasis en los linajes más importantes, sus características biológicas distintivas, así como su importancia socioeconómica, sanitaria y biotecnológica.
- Promover en los alumnos buena disposición para el estudio, familiarización con las metodologías de investigación y una actitud de compromiso en la preservación de la biodiversidad.

Objetivos Específicos

- Conocer las características de cada uno de los grandes grupos taxonómicos que integran la diversidad biológica de los organismos celulares.
- Reconocer los caracteres de importancia taxonómica necesarios para la identificación de géneros y especies, con énfasis en aquellos que están presentes en la región patagónica.
- Desarrollar el pensamiento reflexivo sobre la base del método científico, que les permita comprender e interpretar las características distintivas (morfológicas, fisiológicas, ecológicas y evolutivas) de los distintos grupos.
- Contemplar los aspectos particulares de los diferentes grupos, de importancia sanitaria, económica y ecológica, como la producción de toxinas, de enfermedades infectocontagiosas, la utilización en diversas industrias, aplicaciones biotecnológicas, así como su papel en los ecosistemas y como indicadores de cambios ambientales.



Programa de la Asignatura: Organismos Celulares	Código:
Departamento: BIOLOGÍA GENERAL	Sede: TRELEW

II. Contenidos Mínimos:

Procariotas: Bacteria y Archaea. Grandes grupos. Morfología de las células bacterianas. Nutrición y diversidad metabólica. Manejo de Bacterias y su aplicación. Supergrupos de eucariotas en que se encuentran comprendidos los protistas y los hongos. Morfología, Fisiología, Ecología, Reproducción, Ciclos de vida y Taxonomía de Algas, Protistas Heterótrofos y Hongos. El rol de los organismos celulares en la biogeoquímica. Los organismos celulares como indicadores de cambios ambientales. Aplicaciones biotecnológicas de los organismos celulares. Importancia económica y sanitaria. Epidemiología.

III. Programa Analítico:

MÓDULO I BACTERIAS Y ARQUEBACTERIAS

Unidad 1. BACTERIAS Y ARQUEBACTERIAS

Los dominios de procariotas: Archaea y Bacteria: Relaciones filogenéticas.

1.A Archaeobacteria o Archaea: Características del dominio. Formas de vida.

1.B Eubacteria o Bacteria: Características del Dominio Bacteria. Generalidades. Formas y estructura de las bacterias. Pared celular. Bacterias Gram positivas y Gram negativas. Flagelos, pili. Reproducción. Endosporas bacterianas. Nutrición y Metabolismo. Diversidad metabólica y Clasificación.. Bacterias heterótrofas: principales grupos. Bacterias autótrofas: quimiótroficas y fotótroficas. Principales grupos: Prochlorophyta, Bacterias verdes y púrpuras.

Cianobacterias: Generalidades. Citología. Heterocitos. Fijación de Nitrógeno. Movimiento. Reproducción: hormogonios, esporas y acinetas. Caracteres morfológicos de importancia taxonómica. Clasificación. Géneros representativos de los distintos órdenes. Rasgos ecológicos. Producción de toxinas.

Rol de los procariotas en los ecosistemas, su importancia en los ciclos biogeoquímicos. Importancia socioeconómica y sanitaria. Aplicaciones biotecnológicas.

MODULO II PROTISTAS. PROTISTAS AUTÓTROFOS

Unidad 2. PROTISTAS

El Dominio Eukarya. Reinos que comprende. Los protistas. Supergrupos de eucariotas en que se encuentran comprendidos los protistas: Alveolata, Stramenopila o Heterokonta, Rhizaria, Excavata, Opisthokonta, Amoebozoa y Plantas y algas relacionadas.

Unidad 3. LOS PROTISTAS AUTÓTROFOS. ALGAS

Ubicación de los grupos algales en los grandes linajes de eucariotas. La teoría endosimbiótica de la evolución de los cloroplastos. Endosimbiosis primaria: **GLAUCOPHYTA**. Endosimbiosis secundaria: **CHLORARACNIOPHYTA**.

Características generales. Ciclos de vida. Ecología y distribución de las algas. Rol de las algas en los ecosistemas. Principales integrantes del plancton y del bentos marino y de agua dulce. Aplicaciones de las algas, importancia económica, aplicaciones biotecnológicas.

Unidad 4. EUGLENOPHYTA

Características generales. Cutícula, cuerpos mucíferos, plásticos, mitocondrias, núcleo. Reproducción. Rasgos Ecológicos. Caracteres morfológicos de importancia taxonómica. Clasificación. Géneros representativos de los distintos órdenes. Las euglenofitas como indicadoras de calidad de agua.

Unidad 5. CRIPTOPHYTA

Características generales. Morfología y estructura celular. Plástidos, pigmentos y sustancia de reserva. Reproducción. Clasificación. Géneros representativos de los distintos órdenes.



Programa de la Asignatura: Organismos Celulares	Código:
Departamento: BIOLOGÍA GENERAL	Sede: TRELEW

Unidad 6. HAPTOPHYTA o PRIMNESIOPHYTA

Características generales. Organización morfológica, plástidos, pigmentos y sustancias de reserva, flagelos y haptonema. Pared celular. Escamas y Coccolitos. Reproducción. Rasgos ecológicos. Caracteres morfológicos de importancia taxonómica. Clasificación. Importancia Ecológica.

Unidad 7. DINOPHYTA

Características generales. Morfología y estructura celular, surcos y flagelos. Núcleo, plástidos y pigmentos. Origen de los dinoflagelados fotosintéticos. Formas tecadas y atecadas. Clasificación. Géneros representativos de los distintos órdenes. Aspectos particulares del grupo: Parasitismo, producción de bioluminiscencia, producción de toxinas. Especies productoras de toxinas.

Unidad 8. HETEROKONTOPHYTA: CHRYSOPHYCEAE

Características generales. Organización morfológica, plastos y sustancias de reserva, flagelos y estructuras asociadas. Reproducción. Caracteres morfológicos de importancia taxonómica. Clasificación. Géneros representativos de los distintos órdenes.

HETEROKONTOPHYTA: DICTYOPHYCEAE

Características generales. Armazón silíceo. Caracteres morfológicos de importancia taxonómica. División celular. Hábitats. Clasificación. Importancia ecológica de los silicoflagelados. Los silicoflagelados fósiles.

HETEROKONTOPHYTA: XANTHOPHYCEAE

Estructura celular. Pared celular. Estatosporas. Reproducción.

HETEROKONTOPHYTA: RAPIDOPHYCEAE

Características morfológicas. Estructura celular. Clasificación. Especies nocivas.

Unidad 9. HETEROKONTOPHYTA: BACILLARIOPHYCEAE

Generalidades. Organización celular. Pared celular. Cubierta orgánica. Estructura valvar. Terminología de la morfología del frústulo. Plástidos, pigmentos y sustancia de reserva. Formación de colonias. Estadíos y esporas de latencia. Movilidad. Reproducción. Géneros representativos de los distintos órdenes. Ecología. Su importancia como productores. Producción de toxinas. Ejemplos regionales.

Unidad 10. HETEROKONTOPHYTA: PHAEOPHYCEAE

Características generales. Morfología. Estructura celular. Pared celular. Plástidos, pigmentos y sustancia de reserva. Modos de crecimiento y meristemas. Reproducción y ciclo de vida. Diversidad y Sistemática. Características y géneros representativos de los distintos órdenes. Hábitats. Importancia ecológica y económica de las algas pardas: alginatos. Principales especies presentes en la costa patagónica.

Unidad 11. RHODOPHYTA

Características generales. Morfología. Estructura celular. Estructura y composición bioquímica de la pared celular. Plástidos, pigmentos y sustancia de reserva. Reproducción y ciclo de vida. Diversidad y Sistemática. Características y géneros representativos de los distintos órdenes. Hábitats. Importancia ecológica y económica de las algas rojas. Uso industrial de las algas rojas: agar agar y carragenanos. Principales especies presentes en la costa patagónica.

Unidad 12. CHLOROPHYTA: Características generales. Organización morfológica, plastos y sustancias de reserva, flagelos y estructuras asociadas. Reproducción. Caracteres morfológicos de importancia taxonómica. Clorofíceas planctónicas y bentónicas. Clasificación. Clases Chlorophyceae, Ulvophyceae y Charophyceae. Géneros representativos de los distintos órdenes. Relaciones filogenéticas con las plantas. Especies de interés comercial. Índices de calidad de agua que incluyen clorofitas. Principales especies presentes en la costa patagónica.

MODULO III PROTISTAS HETERÓTROFOS

Unidad 13. LOS PROTISTAS HETERÓTROFOS



Programa de la Asignatura: Organismos Celulares	Código:
Departamento: BIOLOGÍA GENERAL	Sede: TRELEW

Ubicación de los grupos de protistas heterótrofos en los grandes linajes de eucariotas. Mohos mucilaginosos y Protozoos. Tipos de nutrición. Organelas celulares. Estructuras especiales. Ciclos de vida. Ecología y formas de vida de los protistas heterótrofos. Importancia socioeconómica y sanitaria.

Unidad 14. OOMYCOTA: Mohos mucilaginosos. Características. Organización celular. Pared. Reproducción. Oomycetes acuáticos y terrestres. Oomycetes patógenos. **MYXOMYCOTA:** Mohos mucilaginosos plasmodiales. Características. Movimiento. Reproducción. Estado de resistencia. Ciclo de vida. **DICTYOSTELIOMYCOTA:** Mohos mucilaginosos celulares. Características. Myxamoebas. Nutrición. Reproducción.

Unidad 15. MASTIGOZOA

Características generales. Estructura celular. Alimentación. Reproducción y ciclos de vida. Clasificación taxonómica. Géneros parásitos. Patógenos. Enfermedades producidas por mastigozoos: Leishmaniasis, Mal de Chagas. Epidemiología.

Unidad 16. RIZOPODA

Características generales. Tipos de pseudópodos. Clasificación taxonómica. Amebas desnudas y tecadas. Foraminíferos: estructura celular, citoplasma, testa, suturas, forámenes. Reproducción, ciclo de vida y alternancia de generaciones. Características ecológicas. Su importancia como indicadores biológicos de masas de agua.

Unidad 17. ACTINOPODA

Características generales. Clasificación taxonómica. Citoplasma y cápsula central. Sistemática. Nutrición. Reproducción y desarrollo. Movilidad y adaptaciones a la vida planctónica. Ecología y distribución. Radiolarios, Acantarios y Heliozoarios.

Unidad 18. APICOMPLEXA

Características generales. Origen y evolución. Complejo apical. Ciclo biológico. Clasificación taxonómica. Patógenos. Importancia sanitaria. Principales enfermedades producidas por apicomplejos: Malaria, Toxoplasmosis. Epidemiología.

Unidad 19. CILIOPHORA

Características generales. Morfología y estructura celular. Locomoción. Tipos de ciliatura. Formación de colonias. Estructuras especializadas: Tricocistos, Toxicistos, Mucocistos. Ciliados lorizados: los Tintinnidos. Nutrición. Reproducción. Clasificación taxonómica. Ecología y distribución.

Unidad 20. MIXOZOA

Características generales. Ciclos de vida. Patógenos. Clasificación taxonómica.

MODULO IV HONGOS

Unidad 21. HONGOS.

Organismos que agrupa. Características generales. Ubicación del Reino Fungi en los grandes linajes de eucariotas. Biología de los hongos: nutrición y formas de vida, características celulares, niveles de organización morfológica. Reproducción. Grupos que comprende, relaciones filogenéticas. Rol de los hongos en los ecosistemas.

Unidad 22. MICROSPORIDIA: Características generales. Forma de vida: Parasitismo. Interés sanitario.

CHYTRIDIOMYCOTA: Características generales. Estructura del talo, pared celular. Formas de vida. Reproducción y ciclo de vida. Patógenos. Clasificación. Géneros más representativos.

Unidad 23. GLOMEROMYCOTA: Características generales. Clasificación. Endomicorrizas. Importancia



Programa de la Asignatura: Organismos Celulares	Código:
Departamento: BIOLOGÍA GENERAL	Sede: TRELEW

ecológica y distribución.

ZIGOMYCOTA: Características generales. Estructura del talo, pared celular. Formas de vida. Reproducción y ciclo de vida. Clasificación. Géneros más representativos. Importancia económica.

Unidad 24. ASCOMYCOTA

Características generales. Estructura del talo, pared celular. Formas de vida. Reproducción y ciclo de vida. Clasificación. Géneros más representativos. Aspectos particulares: patógenos, producción de micotoxinas, importancia en la industria alimenticia y farmacéutica.

Unidad 25. BASIDIOMYCOTA

Características generales. Estructura del talo, pared celular. Formas de vida. Reproducción y ciclo de vida. Clasificación. Géneros más representativos. Los hongos de sombrero. Hongos comestibles, importancia económica. Hongos venenosos, especies tóxicas, sintomatología de las intoxicaciones. Hongos parásitos de plantas: Royas y Carbones. Interés agronómico.

Unidad 26. RELACIONES SIMBIÓTICAS DE LOS HONGOS CON OTROS ORGANISMOS

Líquenes: relación entre micobionte y fotobionte. Estructura del talo liquénico. Formas de crecimiento: crustosa, foliosa y fruticosa. Reproducción. Estrategias de supervivencia. Importancia ecológica de los líquenes. Su rol como indicadores de calidad ambiental.

Micorrizas: Endomicorrizas y ectomicorrizas. Importancia en el desarrollo de las plantas.

Semana	Descripción
1	Unidad 1. Explicaciones teóricas de la docente. Desarrollo de trabajo práctico: siembra y cultivo de algunas bacterias bajo diferentes condiciones, observación posterior de los resultados obtenidos. Tinción de Gram y observación microscópica.
2	Unidad 1. Explicaciones teóricas de la docente. Desarrollo de trabajo práctico. Observación microscópica de diferentes muestras de agua con cianobacterias, dibujo e identificación de género y especie, si es posible, con ayuda de bibliografía específica, incluyendo claves taxonómicas. Cianobacterias tóxicas y cianotoxinas. Lectura de artículos científicos.
3	Unidad 2. Explicaciones teóricas de la docente.
3	Unidad 3. Explicaciones teóricas de la docente.
3	Unidad 4. Explicaciones teóricas de la docente. Desarrollo de trabajo práctico. Observación microscópica de diferentes muestras de agua con Euglenofitas. Dibujo e identificación de género y especie, si es posible, con ayuda de bibliografía específica, incluyendo claves taxonómicas.
3	Unidad 5. Explicaciones teóricas de la docente. Desarrollo de trabajo práctico. Observación microscópica de muestras de agua con Criptofitas, dibujo e identificación de géneros con ayuda de bibliografía específica.
4	Unidad 6. Explicaciones teóricas de la docente. Desarrollo de trabajo práctico. Observación microscópica de diferentes muestras de agua con Haptofitas o Primnesiofitas, dibujo e identificación de género y especie, si es posible, con ayuda de bibliografía específica, incluyendo claves taxonómicas.
4	Unidad 7. Explicaciones teóricas de la docente. Desarrollo de trabajo práctico. Observación microscópica de diferentes muestras de agua dulce y marina con dinoflagelados, dibujo e identificación de género y especie, si es posible, con ayuda de bibliografía específica, incluyendo claves taxonómicas. Observación de dinoflagelados productores de toxinas en nuestra región. Toxinas Paralizantes y Diarreicas de Moluscos.
5	Unidad 8. Explicaciones teóricas de la docente. Desarrollo de trabajo práctico. Observación microscópica de diferentes muestras de agua con representantes de las distintas clases: Crisofíceas, Dictiocofíceas, Xantofíceas y Rafidofíceas, dibujo e



Programa de la Asignatura: Organismos Celulares	Código:
Departamento: BIOLOGÍA GENERAL	Sede: TRELEW

5	identificación de género y, si es posible, de especie, con ayuda de bibliografía específica, incluyendo claves taxonómicas. Unidad 9. Explicaciones teóricas de la docente. Desarrollo de trabajo práctico. Observación microscópica de diferentes muestras de agua con diatomeas, dibujo e identificación de género y especie, si es posible, con ayuda de bibliografía específica, incluyendo claves taxonómicas. Observación de diatomeas productoras de toxinas en nuestra región. Toxina Amnésica de Moluscos.
6	Unidad 10. Explicaciones teóricas de la docente. Desarrollo de trabajo práctico. Observación macroscópica de feofíceas, dibujo e identificación de género y especie, si es posible, con ayuda de bibliografía específica, incluyendo claves taxonómicas. Preparación de trabajos individuales de los alumnos y exposición de los mismos, sobre la importancia económica de estas macroalgas.
7	Unidad 11. Explicaciones teóricas de la docente. Desarrollo de trabajo práctico. Observación macroscópica de rodofitas, dibujo e identificación de género y especie, si es posible, con ayuda de bibliografía específica, incluyendo claves taxonómicas. Preparación de trabajos individuales de los alumnos y exposición de los mismos, sobre la importancia económica de estas macroalgas.
7	Unidad 12. Explicaciones teóricas de la docente. Desarrollo de trabajo práctico. Observación microscópica de diferentes muestras de agua con clorofitas planctónicas.
8	Observación macroscópica de clorofitas bentónicas. Dibujo e identificación de género y especie, si es posible, con ayuda de bibliografía específica, incluyendo claves taxonómicas. tinciones especiales para el reconocimiento.
8	Síntesis de contenidos previa al primer parcial.
9	Primer Parcial teórico-práctico.
9	Unidad 13. Explicaciones teóricas de la docente.
9	Unidad 14. Explicaciones teóricas de la docente.
10	Unidad 15. Observación microscópica de diferentes muestras con mastigozoos, dibujo e identificación de géneros con ayuda de bibliografía específica. Especial referencia a especies patógenas.
10	Unidad 16. Explicaciones teóricas de la docente. Desarrollo de trabajo práctico. Observación microscópica de diferentes muestras de agua con rizópodos: amebas desnudas y tecadas y foraminíferos. Observación de arena de foraminíferos con lupa binocular, dibujo e identificación de género con ayuda de bibliografía específica.
11	Recuperatorio del Primer Parcial.
11	Unidad 17. Explicaciones teóricas de la docente. Desarrollo de trabajo práctico. Observación microscópica de diferentes muestras de agua con actinópodos: acantarios, heliozoarios y radiolarios. Observación de arena de radiolarios con lupa binocular, dibujo e identificación de género con ayuda de bibliografía específica.
11	Unidad 18. Explicaciones teóricas de la docente.
12	Unidad 19. Explicaciones teóricas de la docente. Desarrollo de trabajo práctico. Observación microscópica de diferentes muestras de agua dulce y marina con ciliados. Identificación de género con la ayuda de bibliografía específica.
12	Unidad 20. Explicaciones teóricas de la docente.
12	Unidad 21. Introducción teórica a los hongos por parte de la docente.
12	Unidad 22. Explicaciones teóricas de la docente. Preparación de monografías individuales sobre Microsporidios y Chitridiomycetes.
13	Unidad 23. Explicaciones teóricas de la docente. Desarrollo de trabajo práctico. Observación de diferentes estructuras y de organismos completos de Zigomicetes, dibujo e identificación de géneros con ayuda de bibliografía específica. Preparación de monografías individuales sobre Glomeromicetes.
13	Unidad 24. Explicaciones teóricas de la docente. Desarrollo de trabajo práctico. Observación de diferentes estructuras y de organismos completos de Ascomycetes, dibujo e identificación de géneros con ayuda de bibliografía específica.



Programa de la Asignatura: Organismos Celulares	Código:
Departamento: BIOLOGÍA GENERAL	Sede: TRELEW

13	Unidad 25. Explicaciones teóricas de la docente. Desarrollo de trabajo práctico. Observación de diferentes estructuras y de organismos completos de Basidiomicetes, dibujo e identificación de géneros con ayuda de bibliografía específica.
14	Segundo Parcial teórico-práctico.
14	Unidad 26. Explicaciones teóricas de la docente.
15	Recuperatorio del Segundo Parcial.
15	Recuperatorio Final.

IV. Bibliografía:

Bibliografía Básica

- Ageitos de Castellanos, Z. y E. Lopretto. 1983. Los Invertebrados. Tomo I. Los protistas de filiación animal. EUDEBA.
- Bold, H.C. y M.J. Winne. 1985. Introduction to the Algae. 2º Ed. Prentice Hall, Inc.
- Bold, H.C.; C.J. Alexopoulos y T. Delevoryas. 1989. Morfología de las plantas y los hongos. Ediciones Omega.
- Brock, T.D. y M.T. Madigan. 1993. Microbiología. 6º Ed. Prentice Hall Hispano America S.A.
- Curtis, H. y N.S. Barnes. 2001. Biología. 6º Ed. Editorial Médica Panamericana S.A.
- Graham, L.E. & L.W. Wilcox. 2000. Algae. Prentice Hall Inc.
- Hausmann, K., N. Hülsmann & R. Radek. 2003. Protistology. 3º Ed. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.
- Hickman, C.P., L.S. Roberts y A. Larson. 2006. Zoología. Principios Integrales. 10º Ed. Interamericana McGraw-Hill.
- Lane, C.E. & J.M. Archibald. 2008. The eukaryotic tree of life: endosymbiosis takes its TOL. Trends in Ecology and Evolution. Vol. 23 N° 5, 268-275. Doi:10.1016/j.tree.2008.02.004.
- Lee, R.E. 2008. Phycology. Cambridge University Press.
- McInerney, J.O., J.A. Cotton & D. Pisani. 2008. The prokaryotic tree of life: past, present...and future? Trends in Ecology and Evolution. Vol. 23 N° 5, 276-281.
- Nabors, M.W. 2006. Introducción a la Botánica. Pearson Educación S.A.
- Parra, O., M. González, V. Dellarossa, P. Rivera y M. Orellana. 1982-1983. Manual Taxonómico del Fitoplancton de Aguas Continentales; con especial referencia al fitoplancton de Chile. Editorial de la Universidad de Concepción Vol. 1, Cyanophyceae, 1982; Vol. 2, Chrysophyceae-Xanthophyceae, 1982; Vol. 3, Cryptophyceae, Dinophyceae y Euglenophyceae, 1982; Vol. 4, Bacillariophyceae, 1982; Vol. 5 (partes 1 y 2), Chlorophyceae.
- Raven, P.H., R.F. Evert y S.E. Eichhorn. 1991. Biología de las Plantas. 4º Ed. Tomo I. Editorial Reverté S.A.
- Rupert, E.E. y R.D. Barnes. 1996. Zoología de los Invertebrados. 6º Ed. Interamericana McGraw-Hill.



Programa de la Asignatura: Organismos Celulares	Código:
Departamento: BIOLOGÍA GENERAL	Sede: TRELEW

Sar, E.A., M.E. Ferrario y B. Reguera. 2002. Floraciones Algales Nocivas en el Cono Sur Americano. Instituto Español de Oceanografía.

Schaetcher, M. 2011. Eukaryotic Microbes. Academic Press.

Stanier, R.Y.; J.L. Ingraham; M.L. Wheelis y P.R. Painter. 1991. Microbiología. 2º Ed. Editorial Reverté S.A.

Strasburger E., F Noll, H. Schench y A.F. Schimper. 2004. Tratado de Botánica. 35º Ed. Ediciones Omega.

Tomas, C.R. 1997. Identifying Marine Phytoplankton. Academic Press.

Bibliografía complementaria

Alveal, K., M. E. Ferrario, E.C. Oliveira y E. Sar. 1995. Manual de Métodos Ficológicos. Universidad de Concepción. Chile.

Barnes, R.D., 1969. Zoología de los invertebrados. 3ra. Ed. Ed. Interamericana.

Bellinger, E.G. & D.C. Sigeo. Freshwater algae. Identification and Use as Bioindicators. 2010. Wiley-Blackwell.

Brock, T.D. 1978. Biología de los microorganismos. Ediciones Omega.

Carbajo, A. 1993. Bacterias indicadoras de contaminación fecal y patógenos entéricos humanos en el estuario inferior del río Chubut y sur de la Bahía Engaño. Trabajo de Seminario de Licenciatura en Ciencias Biológicas. FCN. UNPSJB.

Cronberg, G. & H. Annadotter. 2006. Manual on Aquatic Cyanobacteria. A Photo Guide and a Sinopsis of their Toxicology. ISSHA. UNESCO.

Davis, B.; R. Dulbecco; H. Eisen; H. Ginsberg y W. Wood. 1978. Tratado de Microbiología. Salvat.

Gariboglio, M.A. y S.A. Smith. 1993. Corrosión e Incrustación Microbiológica en sistemas de captación y conducción de agua. Aspectos teóricos y aplicados. Serie Investigaciones Aplicadas. Colección Hidrológica Subterránea. CFI.

Gault, P.M. & H.J. Marler. 2009. Handbook on Cyanobacteria: Biochemistry, Biotechnology and Applications. Nova Science Publishers, Inc.

Hallegraef, G.M., D.M. Anderson & A.D. Cembella. 2004. Manual on Harmful Marine Microalgae. Monographs on Oceanographic Methodology 11. UNESCO.

Harrigan, W.F. y M.E. McCance. 1968. Métodos de Laboratorio en Microbiología. Editorial Academia.

Jay, J.M. 1981. Microbiología moderna de los alimentos. Editorial Acribia.

Klug, M.J. y C.A. Reddy. 1984. Current perspectives in Microbial Ecology. American Society for Microbiology.

Lazo, W. 1998. Introducción al estudio de los hongos superiores IV. Boletín Micológico Vol. 13 (1-2): 71-75.

Montoya, A.F., D.F. Arias y M.V. Agudelo. 2005. Contribución al conocimiento de los hongos macromicetos del resguardo indígena Nuestra Señora de la Candelaria de la Montaña Riosucio – Caldas. Boletín

Año de Vigencia	2014	2015-2016-2017	2018-2019	Nro. De Orden :	Página 8
-----------------	------	---------------------------	-----------	-----------------	----------



Programa de la Asignatura: Organismos Celulares	Código:
Departamento: BIOLOGÍA GENERAL	Sede: TRELEW

Científico Centro de Museos. Museo de Historia Natural Vol. 9: 21-32.

Ordoñez Pereda, J.A. y M.A. Díaz Hernández. 1981. Microorganismos de los alimentos. Editorial Acribia.

V. Metodología de Enseñanza:

Se entregarán a los alumnos apuntes teóricos que deberán llevar leídos previamente a cada clase. Al iniciar la clase la docente realizará una explicación del tema en cuestión, la cual será expositiva complementada con recursos didácticos como presentaciones power-point, videos, material fresco y el uso del pizarrón para la realización de esquemas, etc. Se procurará la participación de los alumnos, para que presenten sus dudas y/o comentarios.

Una vez concluida la instancia dedicada a la parte teórica, se realizarán los trabajos prácticos, los cuales consistirán en la observación microscópica o macroscópica (de acuerdo al grupo en estudio), de organismos completos o estructuras características.

Se proveerá a los alumnos el material biológico de estudio y los recursos necesarios para su abordaje: bibliografía, instrumental óptico (microscopios y lupas), claves, etc.

Se medirán, se realizarán dibujos y se tomarán fotografías de los organismos observados o sus partes, se utilizará bibliografía para la clasificación taxonómica y la identificación de géneros y/o especies. Se procurará que los alumnos adquieran práctica de trabajo con claves taxonómicas para la identificación de especies.

Se solicitará a los alumnos la preparación de algunos temas (dos o tres) comprendidos en los grandes grupos que incluye el programa, en forma de monografías individuales o en grupos de dos personas.

Previamente a las evaluaciones parciales se realizarán clases de síntesis con actividades tendientes a lograr la integración de los conceptos desarrollados, la revisión y profundización de aquellos que sea necesario.

VI. Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura

85% asistencia a las clases prácticas

75% de los Trabajos Prácticos aprobados.

Trabajos individuales aprobados.

Dos exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios aprobados. En caso de no lograrlo, podrá rendir un recuperatorio final que abarque los contenidos del parcial desaprobado siempre y cuando haya aprobado por los menos un parcial o su recuperatorio.

VI. Condiciones para la aprobación de la asignatura

Los alumnos podrán aprobar la asignatura mediante el régimen de promoción directa sin examen final, para lo cual deberán tener:

100% asistencia a las clases prácticas.

100% Trabajos prácticos aprobados.

Trabajos individuales aprobados.

Aprobar todos los exámenes parciales con un mínimo de 7 (siete) puntos en una escala de 10 (diez). En caso de no reunir los requisitos establecidos precedentemente, los alumnos pasarán automáticamente al régimen de promoción con examen final.



Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Programa de la Asignatura: Organismos Celulares	Código:
Departamento: BIOLOGÍA GENERAL	Sede: TRELEW

Vigencia de este programa

Año	Firma	Profesor responsable
2014		LIC. ALICIA VIVIANA SASTRE
2015		
2016/2017 2018/2019		

Visado

Decano	Secretaría Académico Facultad	Jefe de Departamento	Coordinador: Comisión Curricular de la Carrera
 Lic. Lito Blanco Decano Fac. Cs. Naturales	 Dra. Silvia Estero Beltrán Secretaría Académica Fac. Cs. Naturales		 Alicia Viviana Sastre
Fecha N. P. S. J. B.	Fecha U. N. P. S. J. B.	Fecha 24.6.2013	Fecha 9.05.2013