

AÑO ACADÉMICO 2020

DEPARTAMENTO Y/O DELEGACION: BOTÁNICA

PROGRAMA DE CATEDRA: BOTÁNICA APLICADA

OBLIGATORIA / OPTATIVA: OBLIGATORIA

CARRERA/S A LA QUE PERTENECE Y/O SE OFRECE:
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN ACUICULTURA

AREA: BOTÁNICA

ORIENTACION: BOTÁNICA GENERAL

PLAN DE ESTUDIOS - ORDENANZA N° 084/85. modif. 1088/94; 351/03; 890/05

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 8 HS

CARGA HORARIA TOTAL: 128 HS

REGIMEN: CUATRIMESTRAL

CUATRIMESTRE: SEGUNDO

EQUIPO DE CATEDRA:

Apellido y Nombres

Cargo

PASSO, ALFREDO

PAD-3

DE LA ROSA, IRIS NADIA

ASD-3

ASIGNATURAS CORRELATIVAS:

- PARA CURSAR:

Ecología Acuática

Cursada aprobada

- PARA RENDIR EXAMEN FINAL:

Ecología Acuática

Asignatura aprobada

1. FUNDAMENTACION:

El objetivo de la materia es brindar conocimientos sobre diferentes grupos de organismos acuáticos no animales, como virus, bacterias, algas y plantas acuáticas relacionados con las actividades de la Acuicultura. Se estudian organismos presentes en ambientes de agua dulce y marinos, contemplando aspectos de conservación y sanitarios durante el desarrollo de actividades de acuicultura, constituye un aporte a la formación de los futuros acuicultores.

2. OBJETIVOS:

a- Según plan de estudios: Proporcionar los datos básicos para el reconocimiento de microorganismos y especies vegetales acuáticas orientado a su aprovechamiento, cultivo y control.

b- Objetivos: Parte Práctica.

- Proveer entrenamiento en el manejo de equipamiento de óptica (microscopios estereoscópicos y compuestos).
- Practicar técnicas específicas de laboratorio, para trabajo en condiciones de esterilidad, preparación medios de cultivo, siembra y repique inóculos, mantenimiento y control de crecimiento de cultivos, aplicación de tinciones específicas.
- Brindar conocimiento sobre el montaje de acuarios.
- Aprender técnicas de observación de caracteres de importancia para cada grupo taxonómico. Utilización de claves dicotómicas y consulta de bibliografía.
- Ampliar capacidades para la interpretación de textos específicos y la redacción de informes técnicos de laboratorio

c- Objetivos: Parte Teórica.

- Valorar la importancia de la biodiversidad, de la cual forman parte los organismos estudiados en los ecosistemas acuáticos, considerando los efectos beneficiosos y perjudiciales, particularmente aquellos relacionados con las actividades de la acuicultura.
- Describir las comunidades acuáticas: perfiles, distribución de plantas acuáticas en función de la profundidad.
- Reconocer las especies presentes en ambientes naturales, considerando sus adaptaciones a la vida en el agua.
- Interpretar los ciclos de vida de los organismos, en particular aquellos de interés económico.

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: (Ord. N° 0435/03, 31. A)

Bacterias y virus: generalidades. Morfología. Metabolismo. Especies patógenas para animales acuáticos. Ciclo de vida generalizado de bacterias y virus: *Clostridium botulinum*, *Mycobacterium piscium*. Reo-virus agente de necrosis pancreática infecciosa de los peces.

Función de las bacterias en ambientes acuáticos como degradadoras-consumidoras de oxígeno; función de las bacterias fijadoras de nitrógeno en la producción de proteínas vegetales.

Algas: generalidades. Tipos de producción. Morfología. Algas de agua dulce: reconocimiento de divisiones y géneros representativos según comunidades planctónicas, epipélicas, epilíticas y epifíticas de ambientes lóticos y lénticos. Ciclos biológicos. Técnicas de cultivo de microalgas. Algas marinas: reconocimiento de divisiones y géneros aprovechables del litoral de grandes grupos. Hongos patógenos de peces. Ciclos de vida biológicos de los mismos. Prevención de las infestaciones.

Fisiología de las plantas acuáticas: nociones básicas. Fotosíntesis. Zonación vegetal en ambientes acuáticos. Respiración. Nutrición vegetal. Rol ecológico de las plantas acuáticas.

Plantas acuáticas arquegoniadas, no vasculares (Briofitas y Hepáticas) y plantas vasculares acuáticas (Pteridofitas y Antofitas): Clasificación biológica. Comunidades vegetales en las lagunas pampásicas, esteros y charcas, ríos y lagos andinos. Reproducción. Interacción con el ambiente acuático. Relaciones abióticas: efecto sobre el balance de oxígeno y los nutrientes. Relaciones bióticas. Sanidad. Usos económicos. Plantas acuáticas comunes en la Argentina.

Plantas de acuario: tipos morfológicos: flotantes, sumergidas, arraigadas. Métodos de cultivo. Requerimientos básicos de luz y nutrientes. Prevención y cuarentena. Propagación.

Prácticas: Recolección de representantes de cada grupo en particular: reconocimiento y determinación mediante claves; procesamiento de material en laboratorio; observación de estructuras y funciones; conservación del material. Cultivo de microalgas. Manejo de plantas de acuario.

4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:

Unidad 1

Reinos de los organismos vivos. Moneras, Protistas, Plantae, Fungi, Animalia. Clasificación de los organismos. Célula. Células Procariontes y Eucariontes. Componentes de la célula. Mitosis, meiosis. Ciclos de vida. Fisiología vegetal. Cloroplastos. Pigmentos. Fotosíntesis. Fases fotoquímica y bioquímica. Nociones de respiración. Tipos de nutrición.

Unidad 2

Bacterias y virus. Morfología, reproducción, estructuras de resistencia, metabolismo. Cultivo de bacterias en laboratorio, detección de presencia de bacterias en diferentes ambientes. Reacción de GRAM. Función de las bacterias en ambientes acuáticos como degradadoras-consumidoras de oxígeno; fijadoras de nitrógeno; productoras de proteínas vegetales. Virus: estructura general. Enfermedades en peces.

Unidad 3

Cianobacterias: morfología, metabolismo. Especies tóxicas, especies comestibles y especies fijadoras de nitrógeno en cuerpos de agua. Algas. Características de las algas. Grandes grupos de algas. *Chlorophyta*, *Rhodophyta*, *Phaeophyta*, *Bacillariophyta*, *Dinophyta*. Características de cada grupo. Morfología, pigmentos, reproducción, ciclos de vida. Hábitat, ecología, función en

ambientes acuáticos. Comunidades de algas de agua dulce y marinas. Floraciones de algas, efectos perjudiciales. Marea roja, agentes causales, importancia.

Unidad 4

Aprovechamiento de las algas, especies de importancia económica. Productos más importantes: agar, carragenano, alginatos y productos derivados, diatomita. Cultivo comercial, técnicas.

Unidad 5

Hongos. Características, morfología, reproducción. Ciclo de vida. Hongos acuáticos patógenos de peces. Prevención de las infestaciones.

Unidad 6

Bryophyta. Hepáticas y musgos, características, morfología, adaptaciones, ciclo de vida. Especies acuáticas, función en ambientes acuáticos, turberas.

Unidad 7

Plantas vasculares acuáticas, Pteridofitas. Características, morfología, adaptaciones, ciclo de vida, especies acuáticas, función en ambientes acuáticos, balance de oxígeno y los nutrientes. Simbiosis con cianobacterias.

Unidad 8

Plantas vasculares acuáticas, Antofitas. Características, morfología, adaptaciones al medio acuático, ciclo de vida, especies acuáticas, función en ambientes acuáticos, balance de oxígeno y los nutrientes.

Unidad 9

Plantas acuáticas. Rol ecológico de las plantas acuáticas. Perfiles de ambientes acuáticos. Ambientes acuáticos artificiales. Zonación vegetal en ambientes acuáticos. Comunidades vegetales en las lagunas pampásicas, esteros y charcas, ríos y lagos andinos. Importancia económica. Plantas de acuario. Creación y mantenimiento de acuario.

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y DE CONSULTA:

Brock, T.D. 1978. Biología de los microorganismos. Omega. Barcelona. Segunda Edición. Pp. 774.

Cabrera, A. 1964. Las Plantas Acuáticas. Eudeba. Buenos Aires. Pp. 95.

Carpenter, P.L. 1977. Microbiología. Ed. Interamericana. México. Pp. 518.

Cook, C.D.K. 1974. Water Plants of the World. Dr. Junk. Pub. The Hague. Pp. 561

Coole, M.K. y R.G. Sheath, 1990. Biology of the red algae. Cambridge Univ.Press. Cambridge. Pp. 517.

Curtis, H. y N.S. Barnes. 2000. Biología. Panamericana. Buenos Aires. Pp. 1491. Epílogo, Dos Apéndices, Glosario e Índices.

Dix, N.J. y J. Webster 1995. Fungal Ecology. Chapman & Hall. London. Pp. 549.

Fasset, N.C. 1957. A manual of Aquatic Plants. Winsconsin University Press. Madison. Pp. 405.

Kendrick, B. 1985. The fifth kingdom. Mycology Publications, Ontario. Pp. 363.

Lee, R.E. 1989. Phycology. Cambridge University Press. Cambridge. Pp. 645. Segunda Edición.

- Lembi, C.A. y J.R. Waaland. 1988. *Algae and Human Affairs*. Cambridge University Press. Cambridge. Pp. 590.
- Lüttge, U., Kluge, M., Bauer, G. 1993. *Botánica*. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid. Pp. 573.
- Mitchell, D.S. 1974. *Aquatic Vegetation and its use and control*. UNESCO. Paris. Pp. 135.
- Muenscher, W.C. 1944. *Aquatic Plants of the United States*. Cornell University Press. Ithaca. Pp. 373.
- Naylor, J. 1976. Producción, comercio y utilización de algas y productos derivados. Documento Técnico FAO Pesca N° 159. Pp. 73.
- Raven, P.H., R.F. Evert y S.E. Eichhorn. 1991. *Biología de las Plantas*. Reverté. Barcelona. Tomos I y II. Pp. 773.
- Scagel, R.F., R.J. Bandoni, J.R. Maze, G.E. Rouse, W.B. Schofield y J.R. Stein. 1984. *Plants, an evolutionary survey*. Wadsworth Pu. Co. Belmont. Pp. 757.
- Scagel, R.F., R.J. Bandoni, J.R. Maze, G.E. Rouse, W.B. Schofield y J.R. Stein. 1991. *Plantas No Vasculares*. Omega, Barcelona. Pp. 548.
- Schiötz, A. y P. Dahiström. 1971. *Los peces de acuario*. Omega. Barcelona. Pp. 223.
- Smith, G. M. 1950. *The Fresh-water algae of the United States*. McGraw Hill. New York. Pp. 717.
- Sitte, P., E.W. Weiler, J.W. Kadereit, A. Bresinsky y C. Körner. 2004. *Strasburger Tratado de Botánica*. 35° Edición. Omega. Barcelona.

6. PROPUESTA METODOLOGICA:

De acuerdo con la situación actual debido a la pandemia provocada por el COVID-19, se propone la siguiente propuesta académica adaptada.

Se utilizará la plataforma PEDCO para la organización y diagramado de la materia.

Clases: Se realizarán presentaciones expositivas por medio de plataformas virtuales como Zoom, Jitsi o Meet, donde se expondrán las clases teóricas adaptadas para estos medios. Las mismas serán grabadas y compartidas a través de la PEDCO. Se compartirá material complementario en forma de libros digitales, apuntes y diferentes fuentes de información (navegación web, videos, imágenes, etc.).

Cada tema trabajado tendrá una actividad práctica asociada, que podrá incluir diferentes variantes de acuerdo con la complejidad del tema presentado y los recursos de estudio y análisis disponibles. Las mismas podrán incluir: cuestionario, análisis de imágenes o videos, elaboración de textos descriptivos y argumentativos, construcción de mapas conceptuales, lectura y análisis de publicaciones científicas específicas y actividades de investigación bibliográfica y reflexión.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACION:

Regularización de la cursada

Para aprobar y regularizar la cursada los alumnos deberán:

- asistir a las clases virtuales y aprobar al menos el 80 % de las actividades planteadas.
- aprobar los exámenes parciales (o sus respectivos recuperatorios).

Los alumnos que no obtengan la regularización de la materia tendrán la opción de rendir la materia en forma LIBRE (ver más adelante).

EXÁMENES PARCIALES

Se tomarán DOS exámenes parciales, que se realizarán por medio de la herramienta de autoevaluación de la PEDCO. Los mismos tendrán preguntas sobre contenidos teóricos y prácticos y se aprobarán cuando se alcance una calificación igual o superior a 6/10 puntos. Cada parcial tendrá un único recuperatorio que se tomará pasados 5 días hábiles, en día y horario a combinar con los alumnos.

EXAMEN FINAL

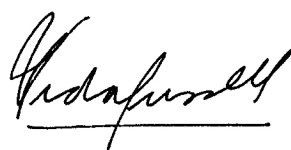
La Aprobación de la materia será por medio de un examen final integrador que será con modalidad oral. Para este examen los alumnos tienen la posibilidad de preparar un tema a su elección para exponer, luego de lo cual el tribunal examinador le hará preguntas sobre la misma y otros contenidos de la materia. El examen final regular se aprobará con una calificación igual o superior a 4/10.

EXAMEN FINAL LIBRE

El examen final libre tendrá dos instancias, primero una parte escrita, en donde se abordarán temas prácticos y teóricos, y luego una parte oral, de carácter integrador. Primero se deberá aprobar la parte escrita, siendo esto condición para poder acceder a la instancia oral. Ambas partes deberán ser aprobadas. La nota final será el promedio de ambas instancias. En ambos casos, se aprobará con una calificación igual o superior a 4/10.

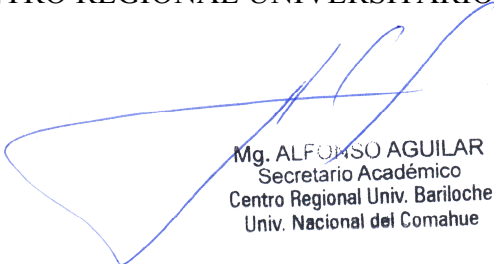
PROFESOR

CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO



Romina Vidal Russell

CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE



Mg. ALFONSO AGUILAR
Secretario Académico
Centro Regional Univ. Bariloche
Univ. Nacional del Comahue