



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE

Centro Regional Universitario Bariloche

PROGRAMA DE CATEDRA: **Fisiología Animal y Vegetal.-**

AÑO ACADEMICO: **2016.-**

CARRERA A LA QUE PERTENECE: **Profesorado en Ciencias Biológicas.-**

PLAN DE ESTUDIOS N°: **Ord 750/12.-**

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: **10 hs.-**

REGIMEN: **cuatrimestral.-**

CUATRIMESTRE: **primero.-**

EQUIPO DE CATEDRA: **Dra. Cecilia I. Núñez.-**

CARGO: **ASD-EC-3.-**

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: **Biología General, Botánica, Zoología, Química Biológica y Física Biológica.-**

1. FUNDAMENTACION

La fisiología es una rama de la biología que estudia los seres vivos para explicar su funcionamiento, entender las distintas propiedades de cada nivel de organización, cómo se relacionan entre sí, e integrarlas para comprender el funcionamiento del ser vivo en su conjunto, la interacción con otros y con el medioambiente en el que habitan.

La asignatura corresponde 3er año de estudios y consiste en una propuesta curricular específica para el Profesorado en Ciencias Biológicas. Aporta conocimientos fisiológicos básicos, con un enfoque que abarca a los animales, las plantas y hongos pluricelulares, permitiendo comprender qué es imprescindible para un ser vivo, analizando de forma comparativa las estrategias en los distintos taxones para resolver desafíos vitales.

2. OBJETIVOS

El propósito general de la asignatura es ofrecerles a los futuros profesores, las herramientas para entender de manera integrada y coordinada el funcionamiento de los seres vivos y su capacidad para interactuar con su entorno.

De manera transversal se pretende integrar, profundiza y complementa los conocimientos adquiridos en las asignaturas precedentes y proveer las competencias necesarias para las subsiguientes.

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

Sistemas y funciones. Sistema nervioso-sensorial. Movimiento en animales y tropismos en plantas. Control hormonal. Fotosíntesis en plantas y alimentación en animales. Respiración. Transporte a corta y larga distancia en plantas y circulación en animales. Excreción y quimiorregulación. Nutrientes. Reproducción. Defensas e inmunología. Regulación hídrica y



osmótica. Equilibrio ácido-base. Metabolismo. Crecimiento. Regulación térmica. Relojes biológicos. Integración de funciones a nivel de organismos animales y vegetales.

4. **CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:**

Unidad 1: Introducción a la Fisiología

- 1.1 Encuadre y conceptos fundamentales en fisiología. Características principales de las células vegetal y animal.
- 1.2 Estructuras básicas de los organismos pluricelulares y principales sistemas de los mismos.

Unidad 2: Regulación hídrica

- 2.1 Potencial hídrico. Regulación hídrica y osmótica en células animales y plantas. Balance hídrico.
- 2.2 Excreción. Quimiorregulación y sistemas excretores en animales.

Unidad 3: Adquisición de materia y energía.

- 3.1 Fotosíntesis.
- 3.2 Nutrición mineral en plantas.
- 3.3 Nutrientes esenciales en animales. Sistemas digestivos en animales.
- 3.4 Respiración celular. Intercambio gaseoso en plantas. Sistemas respiratorios en animales. Equilibrio ácido-base.

Unidad 4: Transporte interno

- 4.1 Transporte a corta y larga distancia en plantas.
- 4.2 Sistemas circulatorios en animales, sistemas sanguíneos y linfáticos.

Unidad 5: Información, integración y movimiento.

- 5.1 Fitohormonas y otros reguladores. Respuestas al estrés ambiental. Sistemas sensoriales en plantas y movimiento.
- 5.3 Sistemas neuroendocrinos en animales.
- 5.4 Sistemas nervioso-sensoriales en animales.
- 5.5 Movimiento y sistemas locomotores en animales.
- 5.6 Relojes biológicos.

Unidad 6: Efectos de la temperatura y Regulación Térmica.

- 6.1 Efectos de la temperatura en procesos fisiológicos en plantas y animales. Regulación térmica y metabolismo en animales.
- 6.3 Estados de latencia en plantas y animales (dormancia, torpor, etc.)

Unidad 7: Reproducción y Desarrollo.

- 7.1 Reproducción en plantas y en animales.
- 7.3 Procesos de crecimiento y desarrollo en plantas y en animales.

Unidad 8: Defensas e inmunología.

- 8.1 Defensas e inmunología en plantas.
- 8.2 Sistemas inmunológicos en animales.

Unidad transversal a las demás: Fisiología ambiental.

Relaciones de compromiso y adaptaciones a distintos ambientes. Casos de adaptaciones fisiológicas específicas, tales como adaptaciones a inmersiones prolongadas, a cambios en la salinidad, a ambientes desérticos, al frío y al calor extremos, altas tasas metabólicas, tamaños extremos, desafíos fisiológicos de los huevos, bioluminiscencia, coevolución entre animales y plantas, convergencias evolutivas fisiológicas.

5. **BIBLIOGRAFÍA**

5.a. BASICA

- Curtis, H., N.S. Barnes, A.Schnek y A. Massarini. 2008. Curtis Biología. Editorial Panamericana. 7ma ed. 1009 pp y apéndices. ISBN 9500603349.
- Escaso-Santos F., J.L. Martínez y M.R. Planelló. 2011. Fundamentos Básicos de Fisiología Vegetal y Animal. Prentice-Hall. 264 pp. ISBN: 9788483227350. (disponible en .pdf)
- Moyes, C.D. y P.M. Schulte. 2007. Principios de Fisiología Animal. 1ra ed. Editorial Pearson Addison-Wesley, 804pp. ISBN 9788478290826.
- Taiz L. y E. Zieger. 2006. Fisiología Vegetal, Tomo 1 y 2. Editorial Universidad Jaume, 1160pp. ISBN 9788480216012.

5.b. DE CONSULTA

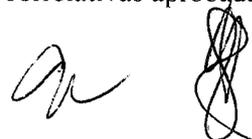
- Eckert, R., D. Randall y G. Agustine. 1990. Fisiología animal. Mecanismos y adaptaciones. McGraw-Hill Interamericana Editores. 683 pp.
- De Ambrosio, M. 2004. El Mejor Amigo de la Ciencia, Historias de perros y científicos. Colección Ciencia que Ladra, Editorial Siglo XXII, Argentina. 112pp.
- Di Genova, F. 2009. El Barman Científico, tratado de alcoholología. Colección Ciencia que Ladra, Editorial Siglo XXII, Argentina. 240pp.
- Gellon, G. 2005. El Huevo y la Gallina, Manual de instructores para construir un animal. Colección Ciencia que Ladra, Editorial Siglo XXII, Argentina. 127pp.
- Golombek D. y P. Schwarzbaum. 2007. El Cocinero Científico. Colección Ciencia que Ladra, Editorial Siglo XXII, Argentina. 238pp.
- Golombek D. 2006. Sexo, Drogas y Biología. Colección Ciencia que Ladra, Editorial Siglo XXII, Argentina. 134pp.
- Hallé, F. 1999. Éloge de la Plante, pour une Nouvelle Biologie. Editions du Seuil, Paris.
- Hickman, C.P. Jr., L.S. Roberts y A. Larson, 1998. Principios Integrales de Zoología: 4º Edición. McGraw-Hill Interamericana Editores. 921 pp.
- Hill, R.W., G.A. Wyse, M. Anderson. 2006. Fisiología Animal. Editorial Panamericana, 1ra edición, 1038pp. ISBN 9788479039905.
- Lambers, H, F. Chapin III, S., T.L. Pons. 1998. Plant Physiological Ecology. Springer-Verlag.
- Nobel, P. S. 2004. Physicochemical and Environmental Plant Physiology. Academic Press. London.
- Prado C. & C. Casali. 2006. Fisiología Vegetal. Editorial Manole, Brasil.
- Randall, D.J., Burggren, W.W., French, K. y Fernald, R. 2002. Eckert's animal physiology. 5ª ed. W.H. Freeman, New York. 768 págs. <http://www.whfreeman.com/animalphys/>
- Raven, P. H.; R. F. Evert y S. E. Eichhorn. 1991. Biología de las Plantas. Tomos 1 y 2. Ed. Reverté, Buenos Aires.
- Rossi, M.S. y L. Levin. 2008. Qué Es (y Qué No Es) La Evolucion, el Circulo de Darwin. 2da impresi, Colección Ciencia que Ladra, Editorial Siglo XXII, Argentina. 136pp.
- Salisbury, F & C. W. Ross. 1994. Fisiología Vegetal. Grupo Editorial Iberoamérica. Nebraska.
- Santamarina-Siurana, M.P, J. Roselló-Caselles & F.J. Garcia-Breijo. 2004. Prácticas de Biología y Botánica. Editorial Universidad Politécnica de Valencia, España.
- Taiz L. & E. Zieger. 2010. Plant Physiology 5th ed. Sinahuer, Massachuset. 782pp.

6. PROPUESTA METODOLÓGICA

La materia constará de clases teórico-prácticas, con seminarios periódicos. En parte teórica se abordarán los diferentes temas en forma detallada y se recomendará la bibliografía necesaria para cada uno. Los temas se impartirán en forma correlativa. Al final de cada clase teórica y de cada tema se resumirá la información suministrada con el objetivo de resaltar los conceptos fundamentales. Se incentivará y valorará la participación por parte de los alumnos que aporten al tema específico. La parte práctica consistirá en la realización de trabajos específicos en el laboratorio de biología. Los alumnos dispondrán de una guía de trabajos prácticos que consistirá en una introducción en la cual se presentarán los conceptos fundamentales a ser utilizados y el desarrollo de los procedimientos. Se incluirá una lista de materiales necesarios que será suministrado por la cátedra y una de material de trabajo que deberá aportar cada alumno. El material a utilizar será preparado cuando sea requerido con anterioridad a las clases o en los meses anteriores a la cursada. Los resultados de los trabajos prácticos se presentarán en forma escrita y constarán de: a) título, b) introducción, c) materiales y métodos, d) resultados y discusión, e) bibliografía. Las clases prácticas también incluyen a los SEMINARIOS, donde se realizarán lecturas y. La bibliografía será facilitada por la cátedra u obtenida por los alumnos (con orientación del docente) en revistas, libros y en Internet. Periódicamente los alumnos expondrán un tema de forma individual. Por otra parte, y cuando existan posibilidades, se invitará a profesionales que se ocupen de temas relacionados con la asignatura para que expongan su trabajo.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACION

La actitud y participación que alumno haya manifestado a lo largo de las clases será valorada, e influirá en su calificación. Para aprobar la cursada los alumnos deberán asistir al menos el 80% a las clases teóricas, asistir y aprobar al menos el 80% de los trabajos prácticos de laboratorio, aprobar el 100% de los seminarios y los dos exámenes parciales (o sus respectivos recuperatorios). Los parciales tendrán preguntas sobre contenidos teóricos y prácticos y se aprobarán cuando se alcance una calificación igual o superior a 60/100 puntos. La materia se aprobará después de rendir un examen final integrador. Los alumnos que obtengan en cada examen parcial, una calificación igual o superior a 80/100 puntos y aprueben los seminarios y los informes podrán promover la materia sin rendir examen final (deberán tener todas las correlativas aprobadas).



8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS: 8 hs. semanales.

CLASES de CONSULTA Y COMPLEMENTARIAS: 2 hs. semanales.

9. CRONOGRAMA TENTATIVO

Teo 1 (Unidad 1) Introducción y Célula.

Teo 2 (Unidad 1) Niveles de organización y planes estructurales.

TP 1: Características de células animales y células vegetales. Extracción de ADN.

Teo 3 (Unidad 2) Regulación osmótica.

TP 2: Fenómenos de difusión, osmosis y plasmólisis. Observación de estomas.

Teo 4 (Unidad 2) Excreción.

SEMINARIO 1: Adaptaciones a la aridez / salinidad en animales y en plantas.

Teo 5 (Unidad 3) Fotosíntesis.

TP 3: Pigmentos Fotosintéticos. Extracción. Cromatografía. Fluorescencia.

Teo 6 (Unidad 3) Nutrición mineral en plantas.

Teo 7 (Unidad 3) Nutrición y Sistema digestivo en animales.

TP 4: Efectos de enzimas digestivas sobre distintos tejidos o compuestos.

Teo 8 (Unidad 3) Respiración.

Teo 9 (Unidad 4) Transporte interno en plantas.

Teo 10 (Unidad 4) Transporte interno en animales.

TP 5: La sangre y el sistema circulatorio. Observación de células sanguíneas.

PARCIAL 1

Teo 11 (Unidad 5) Fitohormonas.

Teo 12 (Unidad 5) Hormonas en animales.

Teo 13 (Unidad 5) Sistemas sensoriales y movimiento en plantas.

Teo 14 (Unidad 5) Sistemas Nerviosos animales.

Teo 15 (Unidad 5) Movimiento y locomoción en animales.

Teo 16 (Unidad 5) Sistema osteo-artro-muscular.

TP 6: Modelos de funcionamiento del sistema osteo-artro muscular.

Teo 17 (Unidad 5) Sistemas sensoriales animales.

SEMINARIO 2: Relojes biológicos en animales y en plantas.

Teo 18 (Unidad 6) Tema: Regulación de la temperatura y metabolismo.

SEMINARIO 3: Estados de latencia (dormancia, torpor, etc.).

Teo 19 (Unidad 7) Reproducción.

Teo 20 (Unidad 7) Desarrollo.

Teo 21 (Unidad 8) Inmunología vegetal.

Teo 22 (Unidad 8) Inmunología animal.

SEMINARIO 4: Coevolución de defensas.

PARCIAL 2



PROFESOR



CONFORMIDAD DIRECTOR/DELEGADO

DEPARTAMENTO



Lic. MARI LUJÁN SANCHEZ
Secretaría Académica
Centro Regional Universitario Bariloche
Universidad Nacional del Comahue

CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA

CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE