

AÑO ACADÉMICO: 2017

DEPARTAMENTO Y/O DELEGACION: **Botánica**

PROGRAMA DE CATEDRA **Fisiología Animal y Vegetal**

OBLIGATORIA / OPTATIVA: **Obligatoria**

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

AREA: **Fisiología Vegetal**

ORIENTACION: **Fisiología Vegetal**

PLAN DE ESTUDIOS - ORDENANZA N°: **750/12 y 86/14**

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

CARGA HORARIA TOTAL: **160 hrs.**

REGIMEN: **cuatrimestral.**

CUATRIMESTRE: **primero**

EQUIPO DE CATEDRA:

Apellido y Nombres: **Dra. Cecilia I. Núñez**

Cargo: **ASD-EC-3**

ASIGNATURAS CORRELATIVAS (*S/Plan de Estudios*):

PARA CURSAR:

- APROBADAS: Biología General, Botánica, Zoología.
- CURSADAS: Química Biológica, Física Biológica.

PARA RENDIR EXAMEN FINAL:

- APROBADAS: Biología General, Botánica, Zoología, Química Biológica, 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 fisiológicos 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, profundizar 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”: Conceptos fundamentales en fisiología. Características principales de las células vegetales y animales. Estructuras básicas de los organismos pluricelulares y principales sistemas de los mismos.

UNIDAD 2

“Regulación hídrica”: Potencial hídrico. Regulación hídrica y osmótica en células animales y vegetales. Balance hídrico. Excreción. Quimiorregulación y sistemas excretores en animales.

UNIDAD 3

“Adquisición de materia y energía”: Fotosíntesis. Nutrición mineral en plantas. Nutrientes esenciales en animales. Sistemas digestivos en animales. Respiración celular. Intercambio gaseoso en plantas. Sistemas respiratorios en animales.

UNIDAD 4

“Transporte interno”: Transporte a corta y larga distancia en plantas. Sistemas circulatorios en animales (sanguíneos, linfáticos).

UNIDAD 5

“Información, integración y movimiento”: Fitohormonas y otros reguladores. Respuestas al estrés ambiental. Sistemas sensoriales en plantas y movimiento. Sistemas neuroendocrinos en animales. Sistemas nervioso-sensoriales en animales. Movimiento y sistemas locomotores en animales. Relojes biológicos.

UNIDAD 6

“*Efectos de la Temperatura y Regulación Térmica*”: Efectos de la temperatura en procesos fisiológicos en plantas y animales. Regulación térmica y metabolismo en animales. Estados de latencia en plantas y animales (dormancia, torpor, etc.)

UNIDAD 7

“*Reproducción y Desarrollo*”: Procesos de reproducción, desarrollo y crecimiento en plantas y en animales.

UNIDAD 8

“*Defensas e Inmunología*”: Defensas y sistemas inmunológicos en plantas y 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 BÁSICA Y DE CONSULTA:

BÁSICA

- 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.

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. Schwarzbbaum. 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*. Editios du Seuil, Paris.
- Hickman, C.P. Jr., L.S. Roberts y A. Larson, 1998. *Principios Integrales de Zoología: 4ª 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/animalphys5/>
- 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 impresion, 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. Ziegler. 2010. Plant Physiology 5th ed. Sinahuer, Massachuset. 782pp.

6. PROPUESTA METODOLOGICA:

La materia constará de clases teórico-prácticas. En la parte TEÓRICA se abordarán los diferentes temas en forma detallada y se recomendará la bibliografía necesaria para cada uno; al final de cada clase y/o 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 PRACTICOS 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, 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 las asignaturas correlativas aprobadas).

8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS: 8 hs. semanales.

CLASES de CONSULTA: 2 hs. semanales.

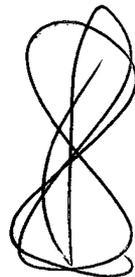
9. CRONOGRAMA TENTATIVO:

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) Mensajeros Químicos. Teo 12 Sistemas sensoriales y movimiento en plantas. Teo 13 (Unidad 5) Sistemas Nerviosos animales. Teo 14 (Unidad 5) Movimiento y locomoción en animales. Teo 15 (Unidad 5) Sistema osteo-artro-muscular. TP 6: Modelos de funcionamiento del sistema osteo-artro muscular. Teo 16 (Unidad 5) Sistemas sensoriales animales. SEMINARIO 2: Relojes biológicos en animales y en plantas. Teo 17 (Unidad 6) Tema: Regulación de la temperatura y metabolismo. SEMINARIO 3: Estados de latencia (dormancia, torpor, etc.). Teo 18 (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.



Dra. CECILIA I. NUÑEZ

PROFESOR



JUAN CARLOS

CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO



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

**CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE**