

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FISICO QUIMICAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

CARRERAS: Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan de Estudio: Año 2013

ASIGNATURA: BIOLOGÍA ANIMAL I (Código 3105)

PROFESOR RESPONSABLE: Esp. Graciela Beatriz Raffaini, Profesora Adjunta

EQUIPO DOCENTE:

Dra. Romina Principe, Jefe de Trabajos Prácticos. Investigadora CONICET

Dr. Javier Márquez, Ayudante de Primera

Alumnos: Ayudantes de Segunda: Montilla, Victoria; Boasso Olivia: Álvarez, María

AÑO ACADÉMICO: 2020.

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral. Tercer cuatrimestre.

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: Para cursar la materia es necesario tener regular Biología de Protozoos y Hongos (3104), Física Biológica (Cód. 2056) y aprobada Introducción a la Biología (Cód. 3100).

CARGA HORARIA TOTAL: 84 horas

TEORICAS: 2 horas semanales **PRACTICOS:** 2 clases semanales de 2 horas

TOTAL DE HORAS TEÓRICAS: 28 horas.

TOTAL DE HORAS PRÁCTICAS: 56 horas.

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Ciclo básico.

A. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura del ciclo básico corresponde al tercer cuatrimestre de la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas.

B. OBJETIVOS PROPUESTOS

- Conocer la organización de los planes corporales de parazoos y metazoos (excepto cordados).

- Comparar estructuras y funciones entre diferentes phyla, clases y órdenes mediante modelos seleccionados como ejemplos.
- Explicar mecanismos fisiológicos en el marco de la biología comparada.
- Desarrollar habilidades y destrezas para el trabajo en laboratorio.

C. CONTENIDOS BÁSICOS DEL PROGRAMA:

Arquitectura y diversidad animal de parazoos y metazoos (excepto cordados). Niveles de organización de la complejidad animal. Evolución y diversidad de planes corporales. Modelos de desarrollo embrionario. Las funciones vitales en los animales. Sostén, tegumento y movimiento. Nutrición: sistema digestivo, transporte interno, intercambio gaseoso y excreción. Homeostasis. Coordinación nerviosa y endocrina. Reproducción y ciclos de vida. Los Phyla con importancia socioeconómica y sanitaria.

D. FUNDAMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS:

La asignatura aporta a la formación del Licenciado en Ciencias Biológicas el conocimiento de la Anatomía (estructura) y Fisiología (función) en parazoos y metazoos (excepto cordados). Sobre la base conceptual de las asignaturas correlativas se espera que los alumnos posean los contenidos previos de arquitectura animal y atributos estructurales, conceptos fisiológicos básicos de las principales funciones vitales de los animales y unidad bioquímica de las funciones biológicas, cuya profundización se realizará en este curso. Estructura y función son identidades inseparables y en el presente curso se acentúa la comprensión de los conceptos teóricos sobre la organización y la función a través de distintos modelos (Anélido, Molusco y Artrópodo). Los principios unificadores de la Biología: diversidad de patrones, unidad bioquímica y de funciones y niveles de organización, permiten la articulación conceptual entre los modelos empíricos seleccionados y el desarrollo teórico comparativo de los parazoos y metazoos (excepto cordados) a la vez que su estudio particularizado permite profundizar en caracteres propios del modelo. La diversidad de arquetipos permite a los alumnos la oportunidad de valorar el estudio de la anatomía y la fisiología comparativa.

Otro aporte significativo, está relacionado con los contenidos procedimentales propios de la Biología, se espera que el alumno asimile progresivamente el hábito de trabajo en laboratorio con el uso apropiado de instrumental óptico, manejo del equipo de disección, cuidado del material conservado y respeto a las normas de higiene y seguridad.

Criterios de selección. Para la selección de contenidos se han tenido en cuenta criterios epistemológicos, de representatividad, significatividad y especificidad. Atendiendo a la estructura lógica de la disciplina, se intenta diferenciar los contenidos esenciales de los secundarios y sus relaciones mutuas. El criterio de especificidad ha sido adoptado atendiendo a que la materia dispone de un conjunto de contenidos que los estudiantes no trabajarán en otras disciplinas. Desde la perspectiva de la significatividad de los contenidos se intenta relacionar de forma sustantiva con lo que los alumnos ya saben (contenidos previos de las asignaturas correlativas) permitiéndoles desarrollar un proceso de construcción del conocimiento, en lugar de apelar a la memorización mecánica porque no pueden acceder a su comprensión.

Evaluación. Considerando que la evaluación se entiende como un proceso continuo, la asignatura cuenta con varias instancias evaluativas durante el cursado. Cuestionarios escritos u orales en las clases teóricas y prácticas, presentaciones orales de contenidos

de profundización, resolución de situaciones problemáticas, evaluaciones parciales (escritas, con ítems de ensayos) y evaluación final oral.

E. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Clases teóricas: Durante su desarrollo el docente explicará los contenidos de cada unidad. Se trabajarán situaciones problemáticas referidos a la estructura y función de los sistemas estudiados en cada unidad y en cada modelo biológico. Se prepararán contenidos de profundización con la participación activa de los estudiantes.

Clases prácticas: Análisis de modelos biológicos invertebrados: Anatomía y fisiología. Se realizarán disecciones. Observación de preparados y modelos anatómicos e histológicos. Experimentos de laboratorio y medición de variables de estado. Resolución de problemas. Desarrollo de protocolos de trabajos experimentales, anatómicos y fisiológicos. Profundización significativa de contenidos seleccionados por los alumnos. Debate de textos complementarios recomendados como contenidos especiales o de videos seleccionados. Integración de contenidos a través de los ejes conceptuales estructura, función y diversidad.

Jornadas de integración de los modelos (JIBAI): Exposición por parte de los estudiantes de contenidos relacionados con los aspectos aplicados de cada modelo (usos gastronómicos, Entomofagia, helicultura y lombricultura, grillos como mascotas, entre otros).

F. NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

1. Planes Corporales. Arquitectura Animal
2. Tejidos: Epiteliales, de soporte, de transporte, musculares, nerviosos, reproductores, células y tejidos particulares.
3. Modelo 1: Artrópodo
4. Modelo 2: Molusco
5. Modelo 3: Anélido
6. Integración de los modelos

G. HORARIO DE CLASES:

Teóricos: lunes de 10:00 a 12:00 h

Prácticos de Laboratorio: miércoles de 14:00 a 18:00 h

H. MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

Evaluaciones Parciales: Cuestionarios escritos, parciales escritos con ítems de ensayo y múltiple opción

Examen Final: Oral.

Alumno promocionado: No rinden examen final.

Alumno regular: Rinden examen final oral de los contenidos del programa.

Alumno 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:

Asistencia y aprobación del 80% de los trabajos prácticos de laboratorio. Aprobación de exámenes parciales y seminarios con nota 5 (cinco).

De no alcanzarse la calificación mínima o si está ausente y presenta certificado médico el estudiante tendrá derecho **a una** instancia de recuperación **para cada evaluación**.

CONDICIONES DE PROMOCIÓN:

- Asistencia al 80% de las clases teóricas
- Asistencia al 80% de los trabajos prácticos de laboratorio
- Aprobación de ponencias sobre profundización de contenidos con nota 7 (siete) o más.
- Aprobación de exámenes parciales con nota 7 (siete).

En caso de ausencia a un examen y con justificación mediante certificado médico, o en caso de no alcanzarse la calificación mínima de 7 (siete) puntos el estudiante tendrá la posibilidad de recuperar para conservar la promoción.

PROGRAMA ANALÍTICO

A. CONTENIDOS:

Unidad 1

Arquitectura y diversidad de parazoos y metazoos (excepto cordados). Atributos de los planes corporales. Forma, tamaño y simetría. Organización celular, organización multicelular, agregados de células. Organización eumetazoica. Celoma. Metamería. Modelos de desarrollo embrionario. Protostomados y deuterostomados. Histología: tejidos epiteliales, de soporte, de transporte, musculares, nerviosos, reproductores, células y tejidos particulares.

Unidad 2

Desarrollo. Gametogénesis, fecundación, segmentación, gastrulación. Tipos de huevos y segmentación. Segmentación radial, en espiral y superficial. Destino celular, mosaicos y regulaciones. Gastrulación en diblásticos y triblásticos. Órganogénesis y crecimiento. Formación de órganos y sistemas. Expresión génica durante el desarrollo.

Unidad 3

Reproducción. Reproducción asexual o agamética: bipartición, división binaria múltiple, gemación, gemulación y fragmentación. Reproducción sexual o gamética. Epitoquia. Hermafroditismo. Ventaja y desventajas de la reproducción sexual. Partenogénesis: Meiótica y amniótica. Modelos de ciclos partenogenéticos. Arrenotoquia. Teletoquia. Anfitoquia. Hermafroditismo. Simultaneo y secuencial: Protándrico y protógino. Metagénesis. Reproducción biparental. Sistemas reproductores. Gónadas y glándulas anexas. Ciclos de vida.

Unidad 4

Mecánica y Movimiento. Sistemas de sostén. Tegumentos y pared corporal. Sistemas esqueléticos. Esqueletos hidroestáticos. Esqueletos rígidos. Exoesqueletos y endoesqueletos.

Locomoción por cambios de forma del cuerpo. Movimientos ameboidal. Locomoción por medio de apéndices especiales. Flagelos, cilios, parápodos, apéndices articulados, pies ambulacrales, mecanismo del vuelo. Modelos del músculo y otros sistemas contráctiles. Actividad muscular y sistemas esqueléticos. Contracción muscular, energía y movimiento.

Unidad 5

Alimentación y nutrición: Modos y tipos de alimentación. Microfagia. Macrofagia. Alimentación a base de fluidos. Digestión extracelular e intracelular. Sistemas digestivos completos e incompletos. Áreas funcionales de los tubos digestivos. Enzimas y procesos digestivos. División de trabajo en el tubo digestivo. Ingestión, conducción, almacenamiento, digestión, absorción. Hábitos alimenticios y requerimientos dietéticos.

Unidad 6

Gases respiratorios y su transporte: Áreas respiratorias. Intercambio por tegumento. Órganos respiratorios. Diversidad en organismos acuáticos. Branquias y cavidad del manto. Pulmones. Diversidad en organismos terrestres. Pulmones en libro. Tráqueas. Respiración en insectos y otros artrópodos traqueados. Mecanismos de respiración. Estructura y función del sistema respiratorio. Sistemas respiratorios especializados. Transporte en organismos acuáticos y terrestres. Intercambio y transporte de gases. Pigmentos respiratorios y sus funciones.

Unidad 7

Transporte. Medios de transporte. Fluidos corporales. Componentes inorgánicos, orgánicos y celulares. Fluidos tisulares en acelomados. Movimiento de los fluidos en pseudocelomados y celomados. Movimiento de los fluidos vasculares. Sistemas vasculares abiertos y cerrados. Centros pulsátiles (corazones). Inmunidad. Células que intervienen en la defensa en parazoos y metazoos (excepto cordados).

Unidad 8

Homeostasis y Excreción. Osmoregulación. Organismos osmoconformes y osmoreguladores. El ambiente marino. El ambiente de agua dulce. Los ambientes terrestres. Anhidrobiosis. Áreas y estructuras excretorias: protonefridios, metanefridios, glándulas renales, órgano en H y tubos de Malpighi.

Unidad 9

Mecanismos de integración y coordinación química. Funciones del sistema nervioso. Modelos de sistemas nerviosos: red nerviosa difusa, sistema escaleriforme, sistema nervioso anular sistema, nervioso ganglionar. Tejido nervioso. Neuronas. Fibras y células gigantes Arco reflejo. El impulso nervioso. Sinapsis. El plan protostomados y el plan deuterostomado. Cefalización. Neurosecreción y regulación hormonal del desarrollo. Muda y metamorfosis en artrópodos. Feromonas.

Unidad 10

Receptores. Clasificación de los receptores. Fuentes de estimulación. Quimiorrecepción. Sensilios. Mecanorrecepción. Estatocistos. Fotorecepción. Estructuras fotoreceptoras. El ojo compuesto de artrópodos y cefalópodos.

B. BIBLIOGRAFÍA

- AGEITOS DE CASTELLANOS, Z.J. & E.C. LOPRETTO. 1990. Los Invertebrados. Tomo II. Los Agnatozoos, Parazoos y Metazoos no celomados. Ed. Librería Agropecuaria, Buenos Aires. 529 pgs.
- AGEITOS DE CASTELLANOS, Z.J., 1994. Los Invertebrados. Tomo III: Primera Parte- Moluscos. Los celomados (Excluido Artrópodos). Ediciones Estudio Sigma. Buenos Aires, 206 pgs.
- BARNES, R.S.K., P. CALOW & P.J.W. OLIVE. 1993. *The invertebrates. A new synthesis.* Blackwell, Oxford, 1050 pgs.
- BURGGREN, W.; K. FRENCH; D. RANDALL 1998. *Eckert. Fisiología Animal: Mecanismos y adaptaciones.* 4ta Ed. McGraw-Hill, Interamericana España. 900 pgs.
- CAMPBELL, N. & J. REECE, 2006. *Biología.* Editorial Médica Panamericana. 1231 pgs.
- GARDINER, M. 1978. *La biología de los invertebrados.* Omega, Barcelona, 945 pgs.
- GILBERT, S.F. & A.M. RAUNIO, Editors 1997. *Embryology, Constructing the Organism.* Sinauer Associates, Inc., Sunderland, USA. 932 pgs.
- HARDORN, E. & R. ENNER. 1977. *Zoología General.* Omega, Barcelona, 560 pgs.
- HICKMAN JR, C. P. & C. P. HICKMAN. 1995. *Laboratory studies in integrated principles of zoology.* WCB WM. C. Brown, Oxford, England, 420 pgs.
- HICKMAN, C. P. & C. P. HICKMAN JR. 1995. *Laboratory Studies in Animal diversity.* WCB WM. C. Brown Publishers, Oxford, England, 310 pgs.
- HICKMAN, C. P. & L. S. ROBERTS 1994. *Biology of Animals.* Wm. C. Brown Publishers. Oxford, England, 764 pgs.
- HICKMAN, C. P., L. S. ROBERTS & A. LARSON. 1998. *Principios Integrales de Zoología.* Mc Graw -Hill - Interamericana, Madrid, 921 pgs.
- HICKMAN, C.P., L.S. ROBERTS, A LARSON, H. L'ANSON, & D. EISENHOUR. 2006. *Principios Integrales de Zoología.* Mc Graw -Hill - Interamericana, Madrid. 960 pgs.
- HICKMAN, C.P. & F.M. HICKMAN, 1991. *Zoología. Manual de Laboratorio.* Mc Graw-Hill, Interamericana. Madrid, 294 pgs.
- HICKMAN, C.P. & F.M. HICKMAN, 1991. *Zoología. Manual de Laboratorio.* Mc Graw-Hill, Interamericana. Madrid, 294 pgs.
- HILL; R. W., G.A. WYSE & M. ANDERSON. 2004. *Fisiología Animal.* Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 916 pgs.
- JESSOP, N.M. 1990. *Teoría y problemas de invertebrados.* Mc Graw-Hill, Interamericana. Madrid, 294 pgs.

- LYTLE, C. F. & J. E. WODSEDALEK. 1991. *General Zoology. Laboratory Guide*. WCB Wm.C. Brown Publishers, Oxford, England, 340 pgs.
- MILLER, S. A. 1994. *Laboratory Manual. General Zoology*. WCB WMC. Brown Publishers, Oxford, England, 326 pgs.
- PURVES, W. D. SADAVA, G. ORIANI & H. C. HELLER. 2003. *VIDA. La Ciencia de la biología*. Panamericana. Buenos Aires.
- RUPPERT & BARNES, R. 1996. *Zoología de los Invertebrados*. 6ª Edición. Interamericana. McGraw-Hill, México. 967 pgs.
- SOLOMON, et al. 2001, *Biología de Ville*. McGraw-Hill. Madrid, 1360 pgs.
- VILLE, C. A, 1996. *Biología*. McGraw-Hill. Madrid.
- VILLE, C. A., W. F. WALKER & R. D. BARNES. 1987. *Zoología*. 6ª Ed. Interamericana, Madrid. 971 pgs.
- WEISZ, P. 1987. *La Ciencia de la Zoología*. 6ª edición. Ediciones Omega, Barcelona. 933 pgs.
- WIGGLESWORTH, V.B. 1978. *Fisiología de los Insectos*. Editorial Acribia. España. 155 pgs.
- WILSON, J. A. 1999. *Fundamentos de Fisiología Animal*. Limusa, México, 982 pgs.



Esp. Graciela Beatriz Raffaini
Febrero 2020