



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

**FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS en
el CONTEXTO DE PANDEMIA por Covid-19¹**

Año Lectivo: 2020

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES**

CARRERA/S: Licenciatura en Ciencias Biológicas

PLAN DE ESTUDIOS: Año 2013

ASIGNATURA: Biodiversidad Animal I

CÓDIGO: 3108

MODALIDAD DE CURSADO: A distancia con 4 Prácticos de Laboratorio presenciales

DOCENTE RESPONSABLE: Esp. Graciela Beatriz Raffaini, PAD exclusiva efectiva

EQUIPO DOCENTE: Dra. Romina Principe. JTP. SE. Investigadora CONICET

Dr. Javier Márquez, AY 1 SE.

Lic. Victoria Montilla, Becaria doctoral CONICET

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 2do año, 4to cuatrimestre

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:

Asignaturas aprobadas: **Biología de Protozoos y Hongos (Cód. 3104)**

Asignaturas regulares: **Biología Animal I (Cód. 3105)**

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 98 horas

Teóricas:	40hs	Prácticas:	42 hs	Teóricas - Prácticas:	... hs	Laboratorio:	16 hs
------------------	-------------	-------------------	--------------	----------------------------------	---------------	---------------------	--------------

CARGA HORARIA SEMANAL: 7 horas

Teóricas:	2 hs	Prácticas:	4 hs	Teóricas - Prácticas:	... hs	Laboratorio:	1 hs
------------------	-------------	-------------------	-------------	----------------------------------	---------------	---------------------	-------------

¹ Res. CS 120/2017 y Res. CD 049/2020



A. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura aporta a la formación del Licenciado en Ciencias Biológicas, el conocimiento de la biodiversidad, por un lado, y el hábito de trabajo en laboratorio por el otro. Lo primero se realiza a través del estudio de los planes de organización (arquetipos) de los diferentes grupos taxonómicos, con énfasis en criterios de morfología funcional, adaptación, ciclos de vida y convergencia evolutiva. Dependiendo del grupo taxonómico se analiza la importancia ecológica, agronómica y médica de los invertebrados, así como algunas de sus aplicaciones biotecnológicas. Mediante la metodología empleada en las clases se intenta promover la asimilación de conceptos fundamentales y el manejo de fuentes bibliográficas apropiadas y conseguir que el alumno adquiera la capacidad de progresar en el aprendizaje autónomo. Desde lo procedimental y actitudinal, en el transcurso de las actividades programadas, 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.

Del cursado de las asignaturas correlativas se espera que los alumnos traigan los siguientes contenidos previos: Arquitectura animal y atributos estructurales. Conceptos fisiológicos básicos de las principales funciones vitales de los animales. Unidad bioquímica de las funciones biológicas. Criterios epistemológicos, de representatividad, significatividad y especificidad se han tenido en cuenta para la selección de contenidos. Atendiendo a la estructura lógica de la disciplina, se intenta diferenciar los contenidos esenciales de los secundarios y sus relaciones mutuas. Relaciona a la Biodiversidad Zoológica con otras ciencias de las que se nutre. 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.

Atendiendo a que la evaluación se entiende como un proceso continuo, las instancias evaluativas son cuestionarios escritos, evaluaciones parciales, ítems de ensayos, reconocimiento de especímenes de invertebrados y evaluación final oral.

B. OBJETIVOS PROPUESTOS

- ✓ Conocer arquetipos y diversidad de los phyla de invertebrados.
- ✓ Analizar estructuras morfológicas y funciones de los diferentes phyla, clases y órdenes.
- ✓ Identificar especímenes zoológicos a diferentes niveles de resolución taxonómica.
- ✓ Desarrollar habilidades y destrezas para la observación, manipulación y disección del material zoológico.
- ✓ Valorar la importancia del estudio de los invertebrados en el contexto de las Ciencias de la Vida.

C. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

C.1. Contenidos mínimos (según plan de estudio vigente)

Parazoos: Phylum Porífera. Eumetazoos con simetría radial: Phylum Cnidaria; Eumetazoos bilaterales acelomados: Phylum Platyhelminthes. Eumetazoos bilaterales pseudocelomados: los



phyla blastocelomados. Protostomados esquizocelomados: Phylum Annelida, Phylum Mollusca, Phylum Onychophora y Phylum Arthropoda.

Características biológicas de las principales clases y órdenes. Hábitat, ciclos biológicos, origen, relaciones filogenéticas. Fundamentos teóricos y estudio evolutivo de la diversidad en invertebrados. Aplicaciones biotecnológicas. Importancia socio-económica y sanitaria en el contexto local, regional, nacional o mundial.

C.2. Ejes temáticos o unidades

Unidad 1: Los Parazoa. Phylum Porifera. Caracteres diagnósticos. Las células de la pared corporal. Los tipos estructurales. Ecología y evolución de las formas de vida. Ciclos de vida. Clasificación. Clase Calcarea. Clase Hexactinellida. Clase Demospongiae y Clase Sclerospongiae.

Unidad 2: Eumetazoos de simetría radial. Phylum Cnidaria. Caracteres diagnósticos. La pared corporal. Diferencias histológicas entre las clases. Clase Hydrozoa. Estructura hidroide y medusoide. Clase Scyphozoa. Morfología de la medusa. Clase Cubomedusae. Clase Anthozoa. Pólipos individuales y pólipos coloniales. Ciclos de vida. Ecología. Taxonomía y distribución.

Unidad 3: Eumetazoos bilaterales acelomados: Phylum Platyhelminthes. Caracteres diagnósticos. Histología de la pared corporal. Exomorfología, anatomía y ecología. Taxonomía y distribución. Clase Turbellaria. Clase Monogenea. Clase Trematoda. Clase Cestoda. Ciclos biológicos. Ejemplos de importancia socio-económica y sanitaria.

Unidad 4: Eumetazoos bilaterales pseudocelomados: Los phyla Blastocelomados: Phylum Gastrotricha, Phylum Nematoda, Phylum Nematomorpha. Phylum Rotifera, Phylum Acanthocephala, Phylum Kinorhyncha, Phylum Loricifera. Caracteres diagnósticos de los phyla blastocelomados. Evolución, diversidad y formas de vida. Importancia socio-económica y sanitaria.

Unidad 5: Protostomados esquizocelomados: Phylum Annelida. Caracteres diagnósticos. Ciclos biológicos. Taxonomía y distribución. Clase Polychaeta. Diversidad adaptativa de los poliquetos. Formas de vida: hábitat y alimentación. Subclases Errantia y Sedentaria. Clitelados: Clase Oligochaeta. Clase Hirudinea. Ejemplos de anélidos con importancia socio-económica y sanitaria.

Unidad 6: Phylum Mollusca. El molusco arquetipo hipotético: Características generales. Clases Caudofoveata y Solenogastres. Clases Monoplacophora, Polyplacophora y Scaphopoda. Formas de vida. Sistemática. Clase Bivalvia. Concha y manto. Radiación adaptativa de bivalvos. Clase Gastropoda. Procesos de torsión, espiralización y detorsión. Clase Cephalopoda. Caracteres diagnósticos. Sistemática. Relaciones filogenéticas del phylum. Los moluscos de importancia socio-económica y sanitaria.

Unidad 7: Phylum Onychophora. Phylum Tardigrada. Phylum Arthropoda. Pared corporal y exoesqueleto. Caracteres diagnósticos de los subphyla. Ciclos biológicos. Taxonomía y distribución. Evolución y principales grupos fósiles de Arthropoda.



Unidad 8: Subphylum Cheliceriformes. Clase Pycnogonida. Clase Chelicerata. Subclase Merostomata. Orden Eurypterida. Orden Xiphosura. Subclase Arachnida. Caracteres diagnósticos. Exomorfología y anatomía de arácnidos. Ciclos biológicos. Taxonomía y distribución. Ordenes de la Clase Arachnida. Orden Scorpiones. Orden Araneae. Orden Opiliones. Grupo Acari. Ecología y evolución de los arácnidos. Arácnidos de importancia sanitaria.

Unidad 9: Suphylum Crustacea. Caracteres diagnósticos. Ciclos biológicos. Sistemática y distribución. Clase Branchiopoda. Clase Maxillopoda. Clase Malacostraca. Subclases y órdenes. Ecología y evolución de los principales órdenes de Crustacea. Importancia socio-económica y sanitaria

Unidad 10: Subphylum Hexapoda. Clase Insecta. Caracteres diagnósticos. Apterigotas y Pterigotas. Diversidad. Ejemplos. Ciclos de vida. Importancia ecológica. Evolución y principales grupos fósiles.

Unidad 11: Subphylum. Myriapoda. Clase Chilopoda. Clase Symphyla. Clase Diplopoda. Clase Pauropoda. Caracteres diagnósticos de las clases. Ciclos de vida. Ejemplos e importancia ecológica. Taxonomía y distribución. Evolución y principales grupos fósiles.

D. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

D.1. Actividades en modalidad virtual (modalidades alternativas a la presencialidad).

CLASES TEÓRICAS:

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| 1. Poríferos | 8. Onicóforos y tardígrados. |
| 2. Cnidarios | Introducción a artrópodos. |
| 3. Platelmintos | 9. Quelicerados 1 |
| 4. Blastocelomados | 10. Quelicerados 2 |
| 5. Anélidos | 11. Crustáceos 1 |
| 6. Moluscos 1 | 12. Crustáceos 2 |
| 7. Moluscos 2 | 13. Miriápodos e insectos |

Se dictarán clases teóricas vía plataforma virtual (google meet, jitsi meet o similar), las cuales serán grabadas para enviar luego a los alumnos que hayan tenido problemas de conectividad. Se proporcionarán guías de estudio y complementos teóricos, los cuales se subirán al SIAL. Las clases teóricas tendrán una duración aproximada de 2 h semanales.

CLASES PRÁCTICAS:

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| 1. Poríferos | 6. Moluscos |
| 2. Cnidarios | 7. Quelicerados |
| 3. Platelmintos | 8. Crustáceos |
| 4. Blastocelomados | 9. Miriápodos e insectos |
| 5. Anélidos | |

Los alumnos deberán completar una guía de trabajos prácticos proporcionada por el docente a modo de autoevaluación de la unidad correspondiente. Esta guía incluirá preguntas, esquemas para completar, fotografías y/o videos de especímenes para identificar y consignas de integración de



contenidos. El docente estará disponible en el horario de la actividad para consultas acerca de las consignas a desarrollar. Se prevé una duración de 3-4 horas semanales para estas actividades.

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:

1. Disección de calamar (Mollusca)
2. Disección de apéndices de langostino (Crustacea)

Los alumnos deberán realizar en su domicilio particular las disecciones correspondientes con material biológico de fácil adquisición en pescaderías, dado que estas prácticas no requieren instrumentos ópticos especiales. Se enviará a los alumnos un tutorial con la descripción de los materiales necesarios y los procedimientos. Los alumnos deberán enviar fotografías de los resultados obtenidos en sus disecciones. La carga horaria será de aproximadamente 2 h para cada actividad.

OTRAS:

Se realizará un seminario de ciclos de vida de helmintos parásitos, en donde los alumnos explicarán oralmente de manera grupal ciclos vitales de distintas especies de platelmintos y nematodos. Duración: 2 h aproximadamente.

Al final del cursado los alumnos deberán entregar de manera grupal un ensayo que abordará temas de profundización relacionados con patrones de comportamiento y ciclos de vida de distintos grupos de invertebrados. La elaboración del ensayo se realizará mediante el seguimiento de un docente tutor que orientará sobre los recursos bibliográficos, las estrategias y pautas de elaboración y se encargará de la instrucción sobre los escritos académicos. Duración: 10 h aprox.

D.2. Actividades en la presencialidad

CLASES TEÓRICAS: ninguna

CLASES PRÁCTICAS: ninguna

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:

Se realizarán 4 prácticos de laboratorio, para la manipulación y reconocimiento de material biológico conservado correspondiente a la colección didáctica de la orientación y material vivo de microfauna acuática. En el laboratorio se reconocerán estructuras anatómicas y se identificarán los especímenes, entrenando a los alumnos en el uso de claves dicotómicas e instrumental óptico y en la manipulación y preservación de material biológico.

Se realizarán 4 prácticos de 4 h cada uno en la presencialidad:

1. Poríferos, cnidarios, platelmintos y blastocelomados
2. Anélidos y moluscos
3. Artrópodos 1: quelicerados, miriápodos e insectos
4. Artrópodos 2: crustáceos

OTRAS: ninguna



E. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

Esta asignatura se enmarca en el proyecto para la mejora de la enseñanza de grado PIIMEG 2020-2022 titulado: “¿Qué hacen los biólogos?: estrategias para conocer el rol profesional del biólogo en los primeros años de la carrera”, dirigido por la MSc. María Elisa Luque.

F. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS a realizar en la virtualidad y en la presencialidad

F.1. Cronograma tentativo de clases e instancias evaluativas a realizar en la virtualidad.

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
1	27/08	Teórico Porífera
2	2/09	Actividad práctica Porífera
2	3/09	Teórico Cnidarios
3	9/09	Actividad práctica Cnidarios
3	10/09	Teórico Platelminos
4	16/09	Teórico Blastocelomados
4	17/09	Actividad práctica Platelminos y Blastocelomados
5	23/09	Seminario Ciclos de vida Platelminos y Blastocelomados
5	24/09	Anélidos
6	30/09	Actividad práctica Anélidos
6	1/10	Teórico Moluscos I
7	7/10	Teórico Moluscos II
7	8/10	Actividad práctica Moluscos
8	14/10	Actividad de Integración
8	15/10	Teórico Generalidades de Artrópodos -Tardígrados y Onicóforos
9	21/10	PARCIAL 1
9	22/10	PARCIAL 1
10	28/10	Teórico Quelicerados 1
10	29/10	Teórico Quelicerados 2
11	4/11	Actividad práctica Quelicerados
11	5/11	Teórico Crustáceos 1
12	12/11	Teórico Crustáceos 2
13	18/11	Actividad práctica Crustáceos
13	19/11	Teórico Miriápodos e Insectos
14	25/11	Teórico Insectos
14	26/11	Actividad práctica Miriápodos e Insectos
14	30/11	Parcial 2

*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, seminarios, talleres, coloquios, instancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.



F.2. Cronograma tentativo de clases e instancias evaluativas a realizar en la presencialidad.

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
1	Fecha a definir - 4 h	Laboratorio
2	Fecha a definir - 4 h	Laboratorio
3	Fecha a definir - 4 h	Laboratorio
4	Fecha a definir - 4 h	Laboratorio

*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, seminarios, talleres, coloquios, instancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.

G. BIBLIOGRAFÍA

G.1. Bibliografía obligatoria y de consulta (por lo menos algún material bibliográfico debe ser de edición 2012 o posterior).

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.

Brusca, Richard C. & Brusca, Gary J. 2005. Invertebrados. I McGraw-Hill. 1032 pgs

Brusca, R. C., Moore, W., & Shuster, S. M. 2016. Invertebrates. Sinauer Associates, Inc., Publishers Sunderland, Massachusetts USA. 1104 p.

Gardiner, M. 1978. La biología de los invertebrados. Omega, Barcelona. 945 pgs.

Hardorn, E & R. Enner. 1977. Zoología General. Omega, Barcelona. 560 pgs.

Hickmann C.P., Roberts L.S., Keen, S.L.; Larson A., I'Anson, H., Y Eisenhour, D.J., 2009. Principios Integrales de Zoología. Décimocuarta edición. Interamericana-McGraw-Hill. Madrid. 1021 p

Ruppert, & Barnes, R. 1996. Zoología de los Invertebrados. 6° Edición. Interamericana. McGraw-Hill, México. 967 pgs.

Stachowitsch, M. 1992. The invertebrates. An illustrated glossary. Wiley- Liss. NY. 674 pags

Ville, C. A., W. F. Walker & R. D. Barnes. 1987. Zoología, 6° Edición. Interamericana, Madrid. 971 pgs.

Willmer, P. 1994. Invertebrates relationships. Patterns in animal evolution. Cambridge University Press.



Universidad Nacional de Río Cuarto

Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

G.2. Plataformas/herramientas virtuales; materiales audiovisuales, otros.

Se utilizarán SIAL, classroom, plataformas virtuales tales como google meet, jitsi, o aula virtual SIAL. Se trabajará con videos didácticos de youtube y del aula virtual del PROMBIO (CIPEB).

H. DÍA Y HORARIOS DE CLASES VIRTUALES y PRESENCIALES

Clases virtuales: miércoles 14-16h y jueves 14-18 h

Clases presenciales: A definir según disponibilidad de aulas de lupas

I. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS VIRTUALES y PRESENCIALES

A determinar de acuerdo con la disponibilidad horaria de los alumnos

J. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

- **Condiciones de Regularidad:**

Se considerará alumno regular a quienes cumplan con los siguientes requisitos:

- ▶ Aprobación con 5 (cinco) o más, de dos evaluaciones parciales. En caso de no lograr la nota requerida de aprobación se podrá recuperar una sola vez cada evaluación.
- ▶ Preparación de ponencias de profundización durante el desarrollo de las clases virtuales y de un ensayo las cuales deberán ser aprobadas con 5 (cinco) o más.
- ▶ Asistencia y aprobación a 100% de las clases de laboratorios presenciales. La ausencia sólo será justificada mediante la presentación de certificado médico.

K. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

Exámenes Parciales: Dos evaluaciones parciales orales, con ítems de ensayos y reconocimiento de especímenes de invertebrados.

Examen Final: Con examen oral.

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.

Firma Profesor/a Responsable

Firma Secretario/a Académico/a