



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
Departamento: Biología  
Area: Zoología

(Programa del año 2021)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 28/09/2021 15:27:15)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOLOGÍA ANIMAL II	PROFESORADO UNIV. EN BIOLOGÍA	3/18- CD	2021	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MEDINA, ANA IRENE	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
JOFRE, LAURA ELIZABETH	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
ESPECHE, BARBARA ANDREA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	3 Hs	4 Hs	Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/04/2021	08/07/2021	14	105

### IV - Fundamentación

El curso Biología Animal II corresponde al 2° año del Plan de estudio del Profesorado Universitario de Biología. Esta asignatura aporta al conocimiento del origen y los cambios evolutivos de Metazoa. Se integran los conocimientos adquiridos en Biología Animal 1 en cuanto a la diversidad animal y sus relaciones filogenéticas con contenidos acerca de la geometría corporal como un aspecto importante de la estructura y función. Destacando también, los caracteres estructurales y funcionales que se relacionan con el ambiente donde habitan los animales. Los contenidos de la organización nerviosa y endocrina se integran en problemáticas ambientales y comportamentales en animales derivados tanto protostomados como deuterostomados. Se estimula el desarrollo de actividades en equipo solidario y responsable así como también promover la creatividad en el contexto virtual. Se espera la asimilación progresiva del hábito de trabajo participativo, uso apropiado del lenguaje oral y escrito y ejercitar el trabajo de integración y síntesis de los contenidos del curso.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

1. Comprender los fundamentos evolutivos de los planes corporales de los metazoos.
2. Estudiar la aparición de los diferentes linajes de los animales en el contexto temporal.
3. Reconocer los distintos patrones de desarrollo embrionario en los metazoos.
4. Conocer los caracteres plesiomórficos y apomórficos diagnósticos de los grandes clados de metazoos: epitheliozoa, eumetazoa, "radiados", bilaterios, protostomados y deuterostomados.
5. Distinguir estructuras anatómicas relacionadas con la nutrición en algunos modelos basales y derivados de metazoos.

- 6.Reconocer las distintas estructuras y funciones de los principales órganos y sistemas de los metazoos.
- 7.Comprender el comportamiento animal como la integración de las estructuras y sistema nervioso y endocrino de los metazoos.
- 8.Diferenciar conceptualmente los términos bioética, ética y moral.
9. Analizar los acontecimientos y contextos históricos que dieron surgimiento a la bioética
10. Incentivar la lectura y comprensión de la bibliografía digital recomendada por las docentes.
11. Ejercitar la capacidad de extraer ideas principales, hacer síntesis y resúmenes de los contenidos mínimos resaltados por las docentes.
12. Estimular la capacidad de comunicación oral y escrita, haciendo uso del vocabulario aprendido.
13. Promover la creatividad y el entusiasmo durante el aprendizaje en la virtualidad.

## VI - Contenidos

### **Unidad 1: Origen, filogenia y organización corporal de los metazoos.**

Definición de Metazoa en el contexto filogenético. Hipótesis sobre el origen de los animales. Relaciones filogenéticas de Metazoa. Patrones de clivaje en los linajes animales. Gastrulación: producción de un plan corporal. Establecimiento de los ejes corporales. Mesodermo y Celoma. Elementos para describir el diseño corporal de los animales: simetría, metamería, cefalización y cavidades internas. Linaje de los animales agregados celulares: las esponjas. Linaje de los animales con simetría radial: los cnidarios. Linaje de los animales bilaterios acelomados, bilaterios celomados ezquisocélicos y enterocélicos; y bilaterios protóstomos; bilaterios deuteróstomos.

### **Unidad 2: Desarrollo y reproducción**

Desarrollo embrionario y desarrollo post-embrionario. Cigoto, blástula (segmentación) y la gastrulación en distintos linajes animales. Morfogénesis. Histogénesis. Diferenciación en los tejidos animales, diferentes tejidos en vertebrados. La reproducción. Reproducción Asexual y Sexual. Principales formas de reproducción asexual. Estrategias Partenogénicas en animales. Principales formas de de reproducción Sexual. Hermafroditismo. Órganos reproductores. Formación de los gametos. Fecundación externa e interna. Significado e implicancias de la reproducción sexual y asexual.

### **Unidad 3: Tegumento, protección, soporte y movimiento**

Tegumento y sus funciones. Tegumento en los distintos linajes animales. Diversidad de sistemas esqueléticos en los metazoos: estructuras que lo componen. Esqueletos rígidos y flexibles. Exoesqueleto y endoesqueleto. Movimiento y locomoción. Movimiento ciliar y flagelar. Movimiento muscular. Distintos tipos de locomoción en relación con los modos de vida de los metazoos.

### **Unidad 4: Nutrición y Homeostasis**

Digestión intra y extracelular. Diversidad de estructuras, órganos y sistemas digestivos. Intercambio gaseoso y transporte. Circulación abierta y cerrada. Tipos de fluidos corporales. Diversidad de estructuras, órganos y sistemas respiratorios y circulatorios. Respiración cutánea, branquial, traqueal y pulmonar. Homeostasis: Osmorregulación. Balance hidro-salino y excreción del nitrógeno. Protonefridios, túbulos de Malpighi, metanefridios y nefrona. Estructuras, órganos y sistemas de órganos relativos a algunos modelos de metazoos basales y derivados necesarios para la nutrición y homeostasis.

### **Unidad 5: Integración y control**

Evolución y diversidad de estructuras, órganos y sistemas nerviosos en Metazoos. La neurona: unidad funcional del sistema nervioso. Integración neuronal: sinapsis y comunicación. Diversidad de receptores y órganos de los sentidos. Diversidad de los sistemas endocrinos. Mecanismos y centros de integración. Neurotransmisores, neurohormonas. Interacciones entre el sistema nervioso y endocrino. Resolución de problemas biológicos en distintos metazoos.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico N° 1: Linajes Animales; Modelos Corporales I: Se relacionarán los modelos corporales bajo un contexto filogenético. Se reconocerán los caracteres simplesiomórficos y sinapomórficos en diferentes cladogramas. Se analizarán las distintas interpretaciones y evidencia sobre el origen de los modelos corporales en el contexto histórico.

Trabajo Práctico N° 2: Linajes Animales; Modelos Corporales II: Se identificarán en distintos modelos animales la simetría

corporal, cefalización, los ejes y planos de división corporal. Se diferenciarán entre los organismos de simetría bilateral y radial. Relacionarán entre los planes corporales y el ambiente en el que viven los animales.

Trabajo Práctico N° 3: Patrones del desarrollo embrionario y postembrionario. En este es TP se tratará de comprender las nociones básicas sobre los procesos que ocurren en la formación de un metazoo y su posterior desarrollo.

Trabajo Práctico N° 4: Reproducción. Estudio de Caso: estrategias partenogenéticas en vertebrados. Se evaluarán las diferentes formas reproductivas en los distintos grupos de metazoos con la ayuda de videos y de lecturas complementarias.

Videos: a-Hidra (cnidarios) <https://www.youtube.com/watch?v=EQeqBRIHat4>

b- El ciclo biológico de los cnidarios <https://www.youtube.com/watch?v=srKroiUSQII>

c- Planaria (platelminto) <https://www.youtube.com/watch?v=hTC1eNTBXvE>

d- Mariposa (insecto) <https://www.youtube.com/watch?v=KIEcWR5qkDM>

e- Mariquita (insecto) <https://www.youtube.com/watch?v=GdIr48Fnum>

f- Anfibio (vertebrado) <https://www.youtube.com/watch?v=GPM3cZr8F84>

Actividad Evaluativa 1: El o la estudiante deberá elaborar su propia producción original e individual y contará con más de 6 días hábiles para entregarla. Realizará un video de 5 minutos máximo en el que explicará un tema que podrá seleccionar de un cuadro combinado de temas. Para este video, puede grabarse a sí mismo, a un esquema, a un escrito a mano o en word, a una presentación de power point, o a la pantalla de su PC (notebook o pc), o puede utilizar cualquier otro recurso que encuentre factible de recrear. Deberá ser sintético y preciso en sus conceptos. Esto requiere, que previamente realice un escrito, esquema, árbol filogenético, o cualquier otra herramienta didáctica que le haya servido para resumir y estudiar el tema.

Trabajo Práctico N° 5: Tegumento, Soporte y Locomoción. Se analizará el tegumento y los sistemas esqueléticos en los distintos modelos animales. Se identificará la locomoción y los componentes intervinientes en la misma, de los diferentes grupos de metazoos en relación al tipo de ambiente en el que habitan con la ayuda de videos educativos y didácticos obtenidos en la red. Videos de tipos de locomoción:

a-Nematodo <https://www.youtube.com/watch?v=sw3jkr8qtuM>

b- "Invertebrados" <https://www.youtube.com/watch?v=QTLsaYCPoh8>

c-Naturaleza en movimiento 4 (agua) <https://www.youtube.com/watch?v=rtxnIqBAc2g>

d-Naturaleza en movimiento 9 [https://www.youtube.com/watch?v=6hMKuZliX\\_M](https://www.youtube.com/watch?v=6hMKuZliX_M)

e-Naturaleza en movimiento 6 (vuelo) <https://www.youtube.com/watch?v=NQfxhZpsbi0>

Trabajo Práctico N° 6 de integración y repaso: Repaso de contenidos de las unidades 1, 2 y 3. Deberán realizar una sinopsis de un video-audio que seleccionarán del ciclo "Encuentro Animal", en la misma deberán incluir e integrar el vocabulario que han adquirido hasta el momento en el curso. Serie de cortos "Encuentro Animal" (Canal Encuentro):

<https://www.youtube.com/watch?v=xKrnKxdY4qM&list=PLZ6TIj4tHEIsKDUyils1kjrIMbqquf91t&index=1>

Trabajo Práctico N° 7: Nutrición y Homeostasis. Se analizarán las distintas estructuras, órganos y sistemas que intervienen en la nutrición animal. Se compararán los órganos que intervienen en la osmorregulación y el tipo de desecho nitrogenado que eliminan los metazoos dependiendo del ambiente en el que viven.

Actividad Evaluativa 2: El o la estudiante deberá elaborar su propia producción original e individual y contará con 3 días hábiles para entregarla. Realizará un video de 5 minutos máximo en el que explicará un tema que podrá seleccionar de un cuadro combinado de temas. Para este video, puede grabarse a sí mismo, a un esquema, a un escrito a mano o en word, a una presentación de power point, o a la pantalla de su PC (notebook o pc), o puede utilizar cualquier otro recurso que encuentre factible de recrear. Deberá ser sintético y preciso en sus conceptos. Esto requiere, que previamente realice el mapa conceptual estableciendo relaciones respecto de la organización interna de cada modelo animal (seleccionado). Durante la grabación de su video deberá explicar/fundamentar este mapa conceptual.

Trabajo Práctico N° 8: Sistemas de Integración y Control I (nervioso y endocrino). Se analizarán las diferencias entre las estructuras, órganos y sistemas nerviosos de los distintos linajes animales. Además, se estudiará el mecanismo hormonal en algunos casos de estudio: insectos y vertebrados.

Trabajo Práctico N° 9: Sistemas de Integración y Control II (nervioso y endocrino). De repaso e integración. Se resolverán

situaciones problemáticas reales de los animales en donde intervienen los sistemas nerviosos y endocrinos en distintos metazoos.

Actividad Evaluativa 3: El o la estudiante deberá elaborar su propia producción original e individual y contará con 5 días hábiles para entregarla. Esta actividad de evaluación es la última, y los estudiantes deberán demostrar su capacidad para integrar los conocimientos incorporados en todo el curso. En primer lugar deberán seleccionar UN problema (de 8 problemas que les entregamos) y contestar cada consigna. Aquellos estudiantes que están en condiciones de promocionar tendrán que resolver todas las preguntas y el resto podrá contestar la mitad de ellas. Podrán usar las video- clases teóricas y prácticas, la bibliografía citada en el programa y en cada TP y los videos compartidos por los docentes del curso. Para fundamentar su respuesta les recomendamos que indiquen o citen la bibliografía (de la recomendada) que extrajeron. Deberán entregar el archivo en formato Word, donde coloquen su nombre y el problema seleccionado completo con sus repuestas.

Nota aclaratoria: para todas las actividades evaluativas se aclaran con antelación los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta para corregir.

- Cumplir con precisión las consignas.
- Usar conceptos y vocabulario estudiados e incorporados en este curso, en forma correcta.
- Usar una síntesis con las ideas principales.
- Ser claro y coherente en el armado y relato de la actividad.

## **VIII - Regimen de Aprobación**

### **REGIMEN DE APROBACION**

Para las y los estudiantes regulares

Requisitos para Inscripción: (Prof. 08/18): Biología Animal 1 regular.

El curso de Biología Animal II se desarrollará en forma virtual y bajo la modalidad de Evaluación Continua personalizada basada en las pedagogías constructivistas. El seguimiento de todas las actividades son personalizadas atendiendo especialmente a las y los estudiantes que cuentan con escasa conectividad o no poseen dispositivos exclusivos para estudiar. Para lo cual se realizará un sondeo previo al comienzo del dictado del curso mediante formulario de google para conocer la situación de cada estudiante.

Las teorías serán virtuales a través de Google meet, se grabarán y serán distribuidas entre todos los estudiantes. Se propondrán Actividades Prácticas Virtuales y de acompañamiento a los principales contenidos de la teoría.

Los Trabajos Prácticos (TP) serán propuestos y entregados simultáneamente con las teorías y las/los estudiantes entregarán las actividades resueltas cinco ó 7 días después. Una vez que las y los estudiantes entreguen su trabajo se les podrá enviar un TP modelo resuelto para que los estudiantes se autoevalúen, dependiendo del tipo de TP y según consideren necesario las docentes. Una vez corregidas por las docentes, serán devueltas con comentarios cuando se considere necesario. Los TP serán calificados con Aprobado más (Ap+), Aprobado (Ap), Aprobado menos (Ap-) y No Aprobado (No Ap.).

Las instancias de recuperación son continuas teniendo en cuenta la pedagogía constructivista, todas las actividades contemplan el uso y adquisición del lenguaje, nuevo vocabulario directamente relacionado con la incorporación del conocimiento en forma gradual y a medida que se avanza en el programa se van englobando los contenidos anteriores. Los TP y laS Actividades Evaluativas contemplan distintos formatos (audios, audiovisuales, guía de lecturas, crucigramas, etc.) para que las y los estudiantes tengan la oportunidad de superar los contenidos no asimilados en las instancias anteriores. En las Actividades Evaluativas (AE) y de Integración se evalúan los contenidos más importantes y en esta instancia las y los estudiantes tienen una nueva oportunidad para superar las dificultades de los contenidos dados, se utilizan las mismas calificaciones que para los TP. Las Actividades evaluativas si podrán ser recuperadas en el caso de no cumplir con los principales objetivos propuestos.

Aquellas y aquellos estudiantes que obtienen Aprobado (Ap) en el 60% del total de los TP propuestos, es decir 5 (cinco) TP Ap (de 9 nueve en total) y, a su vez obtienen un Ap. en las 3 (tres) AE de integración reúnen las condiciones necesarias para la regularidad del curso.

### **ESTUDIANTES PROMOCIONALES SIN EXAMEN FINAL**

Requisitos para Inscripción: (Prof. 08/18): Aprobada Biología Animal 1.

Se deberán cumplir con todas las condiciones descriptas para la Regularidad y además deberán reunir las siguientes condiciones de aprobación: obtener Ap+ en el 70% de los TP es decir que deberán contar con 6 (seis) TP (de 9 nueve en total) con un Ap+. A su vez, deberán contar con 2 AE con Ap+ (de 3 tres en total) para promocionar sin coloquio. Aquellas/os estudiantes que obtienen Ap+ en el 50% de los TP, es decir solo en 4 (cuatro) TP (de 9 nueve en total) y obtienen un Ap+ en una AE de las tres AE en total, tienen la oportunidad de promocionar con un coloquio en el que se evaluarán los contenidos en los que tuvieron mayores dificultades.

#### ESTUDIANTES NO REGULARES

El examen para la o el estudiante no regular (o libre) comenzará el día y hora fijada para el examen de la asignatura y consistirá en:

1. Se efectuará un sorteo de dos actividades teórico-práctico, de los que la/el estudiante deberá resolver y obtener Ap. en las dos actividades sorteadas.
2. Evaluación Final virtual: Consistirá en que el o la estudiante deberá preparar un tema diferente a los anteriormente evaluados y que se encuentre dentro del programa vigente. El tema podrá ser expuesto de manera oral o escrito según lo requiera la docente responsable. Luego el tribunal podrá interrogarlo sobre distintos temas del programa.

### IX - Bibliografía Básica

- [1] Barnes, R. D. y Ruppert E. E. 1996. Zoología de los Invertebrados. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 6ta. Edición.
- [2] Brusca, R. y Brusca, G. 2005. Invertebrados. 2º Ed. Edit. McGraw- Hill
- [3] Curtis H.; S. Barnes; A. Schneek; A. Massarini. 2008. Biología. 7ma. Edición. Ed. Médica Panamericana.
- [4] Hickman, C.; Robert, L.; Larson, A. 2000. Principios Integrales de Zoología. McGraw- Hill.
- [5] Kardong, K. V. 2006. Vertebrados: Anatomía comparada, función y evolución. 4ta Ed. Mc. Graw-Hill Interamericana
- [6] Vargas P. y R. Zardoya (Eds.). 2013. El árbol de la Vida: sistemática y evolución de los seres vivos. Madrid.

### X - Bibliografía Complementaria

- [1] Campbell, N. A. y J. B. Reece. 2007. Biología. 7ma. Edición. Médica Panamericana. 3ra. Edición.
- [2] Eckert, R., D. Randall y G. Augustine 1994. Fisiología Animal. Mecanismos y adaptaciones. Interamericana-McGraw-Hill. Madrid España.
- [3] Perazzi M. y S. Celman 2017. La evaluación de los aprendizajes en aulas universitarias: una investigación sobre las prácticas. Praxis educativa. Vol. XXI (3): 23-31.
- [4] Sánchez, Teresa. 2006. La historia de la vida en pocas palabras. CIPAL-Fac. de Cs. Exactas, Físicas y Naturales. Univ. Nac. De Cba. 203 Pp.
- [5] Spivak, E. 2014. Las cabezas de la hidra. Rev. Ciencia Hoy: 33 (137): 19-25 pp. Buenos Aires, Argentina.

### XI - Resumen de Objetivos

### XII - Resumen del Programa

### XIII - Imprevistos

En relación a la cantidad de semanas del primer cuatrimestre por calendario académico 2021 Resol 1404/2020 se estipularon 14 semanas y resulta imposible colocar la carga horaria semanal y total para dar cumplimiento a las 105 horas según plan 08/18.

**XIV - Otros**

--

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	