

<b>PROGRAMA - AÑO 2024</b>			
<b>Espacio Curricular:</b>	Biología Animal (B205)		
<b>Carácter:</b>	Obligatorio	<b>Período:</b>	1º Semestre
<b>Carrera/s:</b>	PGU en Ciencias Básicas con Orientación en Biología Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Biología		
<b>Profesora Responsable:</b>	María F. Fernández Campón		
<b>Equipo Docente:</b>	Néstor F. Ciocco Sergio R. Camín		
<b>Carga Horaria:</b> 120 Hs (60hs teóricas, 60hs prácticas)			
<b>Requisitos de Cursado:</b>	<b>PGU en Ciencias Básicas con Orientación en Biología</b> Tener regularizada: Química Biológica (Q203) <b>Lic. en Ciencias Básicas con Orientación en Biología</b> Tener regularizada: Química Biológica (Q203)		

### 1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Conocer fundamentos de la biología animal. Manejar principios teóricos y prácticos a fin de comprender los patrones de complejidad estructural y los modelos de reproducción, ciclos de vida y desarrollo animal. Comprender la estructura, el origen y las funciones de tejidos, órganos y sistemas. Incorporar nociones de anatomía y fisiología animal. Desarrollar una visión integral, comparada y evolutiva de la diversidad, de los niveles de organización, de los modos de vida y de las adaptaciones de los animales. Distinguir los rasgos principales de los animales, la relación filogenética entre ellos y con otros grupos de organismos. Familiarizarse con la macrosistemática animal. Conocer casos de interés socioeconómico.

### 2-DESCRIPTORES

Estructura y organización animal. Fundamentos de citología, histología, embriología y niveles de organización. Simetrías. metamería y serialidad. Diblastía y Triblastía. Segmentación, blastulación, gastrulación. Celoma. Protostomía. Deuterostomía. Tipos de desarrollo embrionario. Inducción y expresión génica. Membranas extraembrionarias. Huevo amniota. Tipos de reproducción. Sexualidad. Dioecia y monoecia. Fecundación: tipos. Ciclo celular. Definición, origen y tipo de tejidos. Funciones. Nociones de anatomía y fisiología comparadas. Sistemas tegumentario, esquelético y muscular. Digestión. Sistemas respiratorio, circulatorio, nervioso, excretor y endócrino. Nociones de diversidad animal. Protistas de filiación animal. Metazoos. Principales clados. Radiata. Bilateria. Protóstomos. Deuteróstomos. Caracteres generales y planes estructurales comparados. Biología y ecología de los principales Phyla. Grupos y ejemplos de importancia socioeconómica y sanitaria.

### 3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad 1. La Biología Animal desde la perspectiva evolutiva. La evolución orgánica como paradigma unificador de la Biología, conceptos básicos y evidencias. Principios biológicos y características generales de los animales. El árbol de la vida; diversidad, sistemática filogenética y clasificación; los principales clados animales.

Unidad 2: Reproducción. Características del proceso reproductor. Reproducción asexual. Modalidades. División binaria y múltiple. Gemación. Gemulación. Fragmentación. Fisioparidad. Reproducción sexual. Reproducción biparental. Hermafroditismo. Partenogénesis. Origen y maduración de las células germinales. Determinación del sexo. Gametogénesis. Modelos de reproducción. Oviparismo, ovoviviparismo y viviparismo. Estructura de los órganos reproductores. Órganos reproductores de invertebrados y de vertebrados.

Unidad 3: Desarrollo embrionario. Epigénesis. Fecundación. Bloqueo de la polispermia. Tipos de huevos y tipos de segmentación. Segmentación y primeras etapas del desarrollo. Gastrulación y formación de las capas embrionarias. Diblastía y Triblastía. Celoma. Desarrollo de protóstomos y deuteróstomos. Desarrollo regulador y en mosaico. Mecanismos reguladores del desarrollo. Inducción embrionaria. Especificación citoplasmática. Expresión génica. Genes homeóticos. Desarrollo de los vertebrados. Membranas extraembrionarias. Huevo amniota. Placenta y desarrollo temprano de mamíferos. Desarrollo de órganos y sistemas. Derivados del ectodermo, el endodermo y el mesodermo.

Unidad 4: Ciclos de Vida. Haplobiontes, diplobiontes y haplodiplobiontes. Alternancia de generaciones; ciclos míclicos y amíclicos. Ciclos de vida con desarrollo directo y con desarrollo indirecto. Ejemplos en invertebrados y vertebrados. Tipos de larvas. Metamorfosis. Metagénesis. Ciclos de vida anfibióticos. Ciclos de vida de grupos de interés sanitario.

Unidad 5. Niveles de organización. Arquetipos y patrones arquitectónicos. Tipos de simetría. La organización jerárquica de la complejidad animal. Cavidades corporales y hojas embrionarias. Patrones de desarrollo y modelos de organización. Diblastos y triblastos. Protostomía y Deuterostomía. Metamería. Acelomados y celomados; esquizocelia y enterocelia. Niveles de organización de los principales taxa animales.

Unidad 6. Citología. Histología. Componentes extracelulares de metazoos. Fluidos corporales y elementos estructurales extracelulares. Tejido epitelial. Tejido conjuntivo. Variedades de tejido conjuntivo. Cartílago y hueso. Tejido muscular. Músculo estriado, liso y cardíaco. Tejido nervioso.

Unidad 7. Anatomía y fisiología de sistemas. Tegumento de invertebrados. Tegumento de vertebrados y sus derivados. Coloración. Sistemas esqueléticos. Esqueleto hidrostático. Exoesqueleto. Endoesqueleto. Notocorda. Esqueleto de vertebrados. Movimiento ameboidal. Movimiento ciliar y flagelar. Movimiento muscular. Morfología y fisiología muscular. Agua y regulación osmótica. Osmoconformadores; reguladores hiperosmóticos e hiposmóticos. Eurihalinos y estenohalinos. Estructuras excretoras de invertebrados. Vacuolas pulsátiles; protonefridios y metanefridios. El riñón de los vertebrados. Origen embrionario y función. Ectotermia y endotermia. Regulación de la temperatura.

Unidad 8. Anatomía y fisiología de sistemas. Medio interno fluido. La sangre. Circulación. Sistemas circulatorios abiertos y cerrados. Estructura y función de los sistemas circulatorios de invertebrados y vertebrados. Arterias, venas, capilares. Corazón. Circuito sistémico y circuito pulmonar. Transporte de gases. Pigmentos respiratorios. Respiración aérea y acuática. Respiración cutánea. Branquias. Pulmones. Traqueas y filotraqueas. Digestión y nutrición. Estrategias alimentarias. Suspensívoros, filtradores, detritívoros. Alimentación por sólidos o líquidos. La digestión mecánica y química. Anatomía y regionalización funcional del tubo digestivo en invertebrados y vertebrados. Regulación de

la ingestión de alimentos. Necesidades nutritivas.

Unidad 9. Anatomía y fisiología de sistemas. Sistema nervioso. Neurona y sinapsis. Arco reflejo. Evolución del sistema nervioso. Sistemas nerviosos central y periférico. Morfología del sistema nervioso de invertebrados. El proceso de encefalización en vertebrados. Sistema nervioso autónomo. Órganos de los sentidos. Coordinación química: el sistema endócrino. Mecanismos de actuación de las hormonas. Hormonas de los invertebrados. Glándulas endócrinas y hormonas de los vertebrados. Sistema inmunitario. Tipos de inmunidad, innata y adquirida. Tipos de defensas y respuestas inmunes. Sistema linfático.

Unidad 10. Morfología y biología de Protistas de filiación animal. Caracteres generales y ciclos y modos de vida de los principales grupos. Macrotaxonomía tradicional y tendencias actuales. Ejemplos de interés sanitario.

Unidad 11. Origen de metazoos y morfología y biología de Radiados. Teorías sobre el origen de los Metazoa. Patrones estructurales, ciclos y modos de vida de poríferos. Macrosistemática. Cnidarios. Pólipo, medusa y metagénesis. Ciclos de vida. Macrosistemática. Especies de interés sanitario y corales. Morfología, ciclos y modos de vida de ctenóforos y placozoa. Diblastos de interés aplicado.

Unidad 12. Origen de Bilateria y morfología y biología de Platyhelminthes. Macrosistemática tradicional y tendencias actuales: Platyzoa. Gusanos planos de vida libre y parásitos. Caracteres generales y ciclos de vida de Turbellarios, Trematodos, Monogeneos y Cestodes. Ejemplos de interés sanitario. Caracteres generales y biología de grupos menores de Platyzoa.

Unidad 13. Lophotrocozoa: Morfología y biología de Anélidos y grupos menores. Caracteres generales y modos y ciclos de vida de Poliquetos, Oligoquetos e Hirudineos. Larva trocófora. Significado evolutivo de la metamería. Epitoquia. Caracteres generales y biología de pogonóforos y equiúridos. Anélidos de interés aplicado. Características generales de lofoforados.

Unidad 14. Lophotrocozoa: Morfología y biología de Moluscos. Caracteres generales y macrosistemática del Phylum. Morfología y modos y ciclos de vida de gasterópodos, bivalvos, cefalópodos y grupos menores. Nociones de filogenia y radiación adaptativa de moluscos. Especies de interés sanitario. Ejemplos de especies plaga y de especies de interés para la pesca y la acuicultura. Nemertinos: estructura general y biología.

Unidad 15. Ecdisozoa: Monofilia del grupo, cutícula y ecdisis. Morfología y biología de Nematodos y Nematormfos. Caracteres generales, ciclos de vida y modos de vida de Nematoidea. Nematodos de vida libre y parásitos. Grupos de interés sanitario. Filariasis, ascaridiasis, triquinosis. Patógenos vegetales. Ciclo de vida de nematomorfos.

Unidad 16. Ecdisozoa: Caracteres generales de Panarthropoda (Artrópodos y grupos afines Tardigrada y Onychophora). Artrópodos: patas articuladas, cubierta quitinosa y tagmas. Morfología general de Artrópodos: metamerización, apéndices, celoma, aparatos circulatorio, respiratorio, excretor. Sistema nervioso. Tipos de metamorfosis. Ciclos anamórficos y epimórficos. Control endócrino de la ecdisis. Radiación adaptativa y filogenia de artrópodos. Morfología general y biología de artrópodos Quelicerados, macrosistemática y ejemplos de interés sanitario.

Unidad 17. Ecdisozoa: Morfología general y biología de artrópodos mandibulados. Miriápodos: características generales y macrosistemática. Crustáceos: caracteres generales, ciclos y modos de vida, macrosistemática y parafilia respecto a hexápodos, ejemplos de interés aplicado. Hexápodos: caracteres generales, biología, macrosistemática, nociones de radiación adaptativa y filogenia de insectos. Hemimétabolos y holometabolos. Insectos beneficiosos y perjudiciales, ejemplos de interés sanitario y socioeconómico.

Unidad 18. Morfología y biología de Equinodermos. Caracteres generales y macrosistemática del Phylum. La metamorfosis de los equinodermos. El sistema vascular acuífero. Morfología y modos y ciclos de vida de asteroideos, equinoideos, ofiuroides y grupos menores. Especies de interés aplicado. Hemicordados.

Unidad 19. Morfología y biología de Cordados. Caracteres diagnósticos, macrosistemática y nociones de radiación adaptativa del Phylum. Morfología general y modos y ciclos de vida de Urocordados y Cefalocordados.

Unidad 20. Los Vertebrados (Craniata) anamniotas. Morfología general y biología de Mixines, Condriictios, Actinoptergios y Sarcopterigios. Adaptaciones al medio acuático. Especies de interés pesquero. Morfología general y macrosistemática de Anfibios. La invasión del medio terrestre; adaptaciones. Ciclos y modos de vida de Gimnofiones, Urodelos y Anuros. Ejemplos de interés aplicado.

Unidad 21. Los Vertebrados Amniotas. Ventajas del huevo amniota. Morfología y biología de Reptiles y Aves. La invasión de los reptiles. Origen y radiación adaptativa. Macrosistemática tradicional y tendencias actuales. Características distintivas respecto a los anfibios. Características generales y modos y ciclos de vida de reptiles. Anápsidos y Diápsidos. Aves. Origen y relaciones filogenéticas. Forma y función. Plumas. Esqueleto. Adaptaciones al vuelo. Macrosistemática y biología general. Ejemplos de reptiles y aves de interés sanitario y socioeconómico.

Unidad 22. Morfología y biología de Mamíferos. Origen y evolución. Caracteres generales y diagnósticos. Adaptaciones funcionales y estructurales. Tegumento y sus derivados. Pelo. Cuernos y astas. Glándulas. Alimento y nutrición. Ciclos y patrones reproductivos. Ovíparos, marsupiales y euterios. Macrosistemática. Los mamíferos y el hombre. Nociones de evolución humana.

#### **4-BIBLIOGRAFÍA**

##### **Bibliografía General**

ACHINELLY, M.F. & NOTARNICOLA, J. 2017. Phylum Nematomorpha. En: Macroparásitos: diversidad y biología. Ed: Drago, F.B. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. ISBN: 978-950-34-1521-4.

ADOUTTE, A., G. BALAVOINE, N. LARTILLOT, O. LESPINET, B. PRUD'HOME & R. DE ROSA. 2000. The new animal phylogeny: reliability and implications. PNAS 97(9): 4453-4455.

AGUINALDO, A.M.A., TURBEVILLE, J.M., LINDFORD, L.S., RIVERA, M.C., GAREY, J.R., RAFF, R.A. & LAKE, J.A., 1997. Evidence for a clade of nematodes, arthropods and other moulting animals. Nature, 387: 489-493.

BALDAUF, S.L. 2003. The Deep Roots of Eukaryotes. Science (30), 1703-1706. 9 pp.

BARNES, R.S.K., CALOW, P. & P.J.W. OLIVE. 1993. The invertebrates: a new synthesis. Oxford Scientific Publications, London. 488p.

BRUSCA R.C; MOORE, W. & S.M.SHUSTER, G.J; 2016. Invertebrates. Third Edition. Sinauer Ass. Inc-Publishers Sunderland, Massachussets. 1104 pp.

CAMPBELL N. 2007. Biología, Séptima edición. Editorial Panamericana. Madrid, España.  
CURTIS, H; BARNES, S; SCHNECK A., MASSARINI, A. 2008. Curtis. Biología. 1160 pp. Editorial Médica Panamericana. Séptima Edición en Español

EDGEcombe, G. D., GIRIBET, G., DUNN, C. W., HEJNOL, A., KRISTENSEN, R. M., NEVES, R. C.ROUSE, G. W., WORSAAE, K., & SØRENSEN, M. V. 2011. Higher-level metazoan relationships: recent progress and remaining questions. *Organisms Diversity & Evolution* 11 (2): 151-172.

HILL, R.W; WISE, G.A ; ANDERSON, M. 2006. *Fisiología Animal*. 1038pp. Editorial Médica Panamericana.

HICKMAN, C.P; ROBERTS, L.S; , LARSON, A. 2002. *Principios Integrales de Zoología*. Editorial Interamericana. Undécima Edición. 895pp.

HICKMAN, C.P; ROBERTS, L.S; , KEEN, S., LARSON, A; I'ANSON, H; EISENHOUR, D.J. 2006. *Integrated Principles of Zoology*. McGraw-Hill. Fourteenth Edition. 910 pp.

KARDONG, KV. 2002. *Vertebrados: anatomía comparada, función, evolución*. 2da ed. Madrid: McGraw- Hill-Interamericana

PETERSON, K.J & DERNISE, D.J. 2001. Animal Phylogeny and the ancestry of bilaterians: inferences from morphology and 18S rDNA gene sequences. *Evol. & Develop.* 3(3): 170-205

POINAR JR., G. 2006. Nematodes. In: *Encyclopedia of Life Sciences & 2005*, John Wiley & Sons, Ltd. doi: 10.1038/npg.els.0004132

SADAVA, D; HELLER, H.C; ORIAN G.H; PURVES, W.H.; HILLS, D.M. 2009. *Vida la Ciencia de la Biología*. Editorial Médica Panamericana. Octava Edición.

## **5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO**

Enseñanza: Clases teóricas y prácticas

Evaluación: se tomarán 3 exámenes parciales (con una recuperación cada uno)

## **6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO**

Son requisitos para que un alumno sea considerado regular: haber aprobado los parciales o los recuperatorios con un mínimo de 60% de las respuestas correctas.

## **7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR**

Aprobación: por un examen final.

Los alumnos no regulares deberán aprobar la materia mediante un examen teórico y uno práctico de laboratorio.

<i>Resultado</i>	<i>Escala Numérica Nota</i>	<i>Escala Porcentual %</i>
<i>No Aprobado</i>	<i>0</i>	<i>0 %</i>
	<i>1</i>	<i>1 a 12 %</i>
	<i>2</i>	<i>13 a 24 %</i>
	<i>3</i>	<i>25 a 35 %</i>
	<i>4</i>	<i>36 a 47 %</i>
<i>Aprobado</i>	<i>5</i>	<i>48 a 59 %</i>
	<i>6</i>	<i>60 a 64 %</i>
	<i>7</i>	<i>65 a 74 %</i>
	<i>8</i>	<i>75 a 84 %</i>
	<i>9</i>	<i>85 a 94 %</i>
	<i>10</i>	<i>95 a 100 %</i>

**PROMOCIONABLE**

SI

NO

X

## 8- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

FECHA	CLASE	TEMA
12/3/2024	1	Biología Animal desde la perspectiva evolutiva: Nociones de diversidad animal, clasificación y filogenia
14/03/2024	2	La continuidad de la vida animal: Reproducción
19/03/2024	3	La continuidad de la vida Animal: Embriología
21/03/2024	4	La continuidad de la vida Animal: Patrones de desarrollo y ciclos vida
26/03/2024	5	Estructura: citología, histología y Niveles de organización y Patrones estructurales
28/03/2024		FERIADO
02/04/2024		FERIADO
04/04/2024	6	Anatomía y Fisiología de sistemas 1. Digestivo. Excretor y homeostasis.
09/04/2024	7	Anatomía y Fisiología de sistemas 2. Respiratorio y circulatorio.
11/04/2024	8	Anatomía y Fisiología de sistemas 3. Esqueleto, tegumentario y nervioso.
16/04/2024	9	Anatomía y Fisiología de sistemas 4. Endócrino, inmunitario,

		linfático.
18/04/2024	10	Morfología y Biología de Radiados y bilaterios basales (poríferos, cnidarios y gusanos planos)
23/04/2024	11	Parcial 1
25/04/2024	12	Morfología y Biología de Lophotrocozoa (Anélidos y grupos menores) Ejs de interés aplicado
30/04/2024	13	Recuperatorio Parcial 1
02/05/2024	14	Morfología y Biología de Lophotrocozoa (moluscos) Ejs de interés aplicado
07/05/2024	15	Morfología y Biología de deuterostomos I (Equinodermos)
09/05/2024		JORNADAS ESTUDIANTILES
14/05/2024	16	Morfología y Biología de Ecdisozoa (generalidades y Nematodea).Ejs de interés aplicado
16/05/2024	17	Morfología y Biología de Ecdisozoa (Artrópodos 1: Chelicerata y Myriapoda) Ejs de interés aplicado
21/05/2024	18	Morfología y Biología de Ecdisozoa (Artrópodos 2: Crustacea y Hexapoda) Ejs de interés aplicado
23/05/2024	19	Parcial 2
28/05/2024	20	Morfología y Biología de deuterostomos II (Hemicordados y Cordados)
30/05/2024	21	Recuperatorio Parcial 2
04/06/2024	22	Morfología y Biología de deuterostomos II (Vertebrados caracteres generales. Peces)
06/06/2024	23	Morfología y Biología de deuterostomos II (Anfibios y Reptiles)
11/06/2024	24	Morfología y Biología de deuterostomos II (Aves y Mamíferos)
13/06/2024	25	Parcial 3
18/06/2024	26	Recuperatorio Parcial 3