

<b>PROGRAMA - AÑO 2021</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>Profesor Responsable:</b>	Néstor F. Ciocco
<b>Equipo Docente:</b>	María F. Fernández Campón Sergio R. Camín
<b>Carga Horaria:</b> 120 Hs ( 60 Hs Teóricas; 60 Hs Prácticas)	
<b>Requisitos de Cursado:</b>	<b>PGU en Ciencias Básicas con Orientación en Biología</b> Tener regularizada: Química Biológica (Q203A) <b>Lic. en Ciencias Básicas con Orientación en Biología</b> Tener regularizada: Química Biológica (Q203A)

### 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** *(Defina los contenidos de cada unidad, subdividiéndolos en temas, respetando los contenidos mínimos indicados en el plan de estudio correspondiente)*

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.

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 Hirudíneos. Larva trocófora. Significado evolutivo de la metamería. Epitocúa. 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 Nematodea. Nematodos de vida libre y parásitos. Grupos de interés sanitario. Filariasis, ascaridiasis, triquinosis. Patógenos vegetales. Ciclo de vida de nematomorfos. Caracteres generales de Scalidophora.

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, Condrictios, Actinopterigios 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** *(Indique Autor/es, Título, Editorial, Edición, Año)*

##### **Bibliografía General**

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

SADAVA, D; HELLER, H.C; ORIANI 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** *(Describe brevemente la metodología de enseñanza y recursos didácticos a utilizar, tanto para las clases teóricas como para las prácticas. Indique el sistema de evaluación del espacio curricular, en el que se contemplen por ej., metodologías de evaluación, cantidad y calidad de las evaluaciones parciales de proceso y evaluación final (examen oral o escrito, práctica integradora, presentación de trabajos, monografías, coloquios, etc.)*

Enseñanza: Clases teóricas y prácticas

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

**6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO** *(Indique los requisitos que deberá cumplir el estudiante para adquirir la condición de alumno regular, tales como porcentaje de asistencia, aprobación de prácticos y evaluaciones, etc.)*

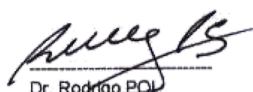
Son requisitos para que un alumno sea considerado **regular**: haber aprobado los parciales o los recuperatorios con un mínimo de 60% de las respuestas correctas.

**7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR** *(Describe los requisitos que deberá cumplir el estudiante para aprobar y/o promocionar el espacio curricular. Especifique condiciones para alumnos regulares y libres.)*

Aprobación: por un examen final.

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

**PROMOCIONABLE** *(Marque con una cruz la respuesta correcta)*    SI        NO   



Dr. Rodrigo POL

Dr. Rodrigo Pol  
Director Carrera Lic. en Cs. Básicas,  
orientación Biología, FCEN, UNCUYO

**FIRMA Y ACLARACIÓN  
DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR**