



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

(Programa del año 2023)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 24/04/2023 15:51:33)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
DIVERSIDAD ANIMAL	PROFESORADO UNIV. EN BIOLOGÍA	3/18- CD	2023	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GUERREIRO, ANALIA CECILIA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
JURI AYUB, JIMENA	Prof. Co-Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
GIORDANO, PAULA GUILLERMINA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

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

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2023	22/06/2023	15	105

IV - Fundamentación

El curso de Diversidad Animal corresponde 1° cuatrimestre del Plan de Estudio 003/18 C.D. de tercer año del Profesorado Universitario en Biología. Tiene como correlativa inmediata anterior: Biología Animal II.

En este curso se estudia el Clado Metazo (Reino animalia), las generalidades de los metazoos sobre taxonomía y sistemática filogenética.

El abordaje de la materia se realiza desde un punto de vista evolutivo dentro del contexto filogenético, incentivando la mirada crítica respecto a los desafíos que plantea la diversidad biológica y su clasificación en la actualidad.

Se relacionan formas y principales estructuras con los procesos fisiológicos y los problemas de supervivencia en sus hábitats.

El curso busca que el estudiante sea capaz de manejar, discutir y hacer uso de las herramientas para la interpretación de la diversidad de los metazoos actuales desde un punto de vista evolutivo.

Las clases serán obligatorias y se desarrollarán con la modalidad Teórico-Prácticas, implicando la exposición de conceptos teóricos y que servirán de fundamentación de las actividades teórico-prácticas, donde se trabajará con material para el reconocimiento de estructuras externas e internas y adquirir destrezas en la identificación y manejo de claves.

El curso de Diversidad Animal comprenderá:

- 1-Clases teórico-prácticas.
- 2-Evaluaciones parciales e integradora.
- 3-Taller: Práctica docente.
- 4- Infografías y videos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Estudiar los distintos phyla de Metazoa en el marco de la sistemática filogenética. Conocer las sinapomorfías (caracteres únicos) y combinación única de caracteres que describen cada phyla.

Aprender el uso de claves dicotómicas como herramienta para la identificación y el estudio de taxones.

Comprender la importancia de ciertos clados en el campo de la salud, producción y economía de algunos organismos.

Fomentar espacios de reflexión y discusión acerca de la pérdida de biodiversidad, sus causas, consecuencias y medidas de protección y conservación.

Aprender generalidades sobre taxonomía y sistemática, incluyendo nociones respecto a las reglas del código internacional de nomenclatura zoológica.

VI - Contenidos

1) INTRODUCCIÓN A LA MODALIDAD DE LA MATERIA. NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO.

¿Qué es la diversidad? ¿Para qué estudiamos la diversidad animal? ¿Que son las Colecciones biológicas? ¿Cómo están constituidas las colecciones?

Generalidades sobre taxonomía y sistemática. Cladogramas. Grupo monofilético. Caracteres únicos. Combinación única de caracteres. Nombre científico y reglas internacionales de nomenclatura zoológica. Jerarquías taxonómicas. Formación del nombre científico. Citación. Tipificación.

2) FILOGENIA DE METAZOOS. METAZOOS NO BILATERALES.

PHYLUM PORIFERA. Caracteres únicos del filo Características generales. Patrones estructurales, elementos esqueléticos orgánicos e inorgánicos. Filogenia. Caracteres únicos de cada Clase.

PHYLUM PLACOZOOA Caracteres únicos del filo.

3) PHYLUM CNIDARIA. Caracteres únicos del filo. Características generales. Clasificación y relaciones filogenéticas.

Clases. Hydrozoa, Scyphozoa, Cubozoa. y Anthozoa (Subclases Octocorallia y Hexacorallia) PHYLUM CTENOPHORA Caracteres únicos del filo.

4) BILATERALES PROTOSTOMADOS: CLADOS SPIRALIA Y ECDISOZOA. Agrupaciones clásicas: Acelomado, Pseudocelomado y Celomado. "Asquelmintos".

CLADO SPIRALIA Posición en la filogenia de cada Phylum.

PHYLUM PLATYHELMINTHES. Caracteres únicos del filo. Características generales. Clase Turbellaria, Trematoda, Monogenea y Cestoda. Caracteres únicos de cada Clase. Ciclos biológicos. Grupos de importancia sanitaria.

PHYLA NEMERTEA, ROTIFERA y GASTROTRICHA. Caracteres únicos de cada filo.

5) PHYLUM ANNELIDA: Caracteres morfológicos únicos del filo. Características generales. Clase Polychaeta y Clitellata.

6) PHYLUM MOLLUSCA. Caracteres únicos del filo. Características generales. Clases Aplacophora, Monoplacophora, Polyplacophora, Gastropoda, Bivalvia, Scaphopoda y Cephalopoda.

7) CLADO ECDISOZOA. Posición en la filogenia de cada Phylum.

PHYLUM NEMATODA. Caracteres únicos del filo. Características generales. Diversidad. Parasitismo. Ciclos biológicos. Importancia ecológica y sanitaria.

PHYLA NEMATOMORPHA, KINORHYNCHA y PRIAPULIDA. Caracteres únicos de cada filo.

CLADO PANARTHROPODA. PHYLA ONYCHOPHORA y TARDIGRADA. Caracteres únicos del filo. Hábitat.

8) PHYLUM ARTHROPODA. Caracteres únicos del filo. Características generales. Tagmatización. Exoesqueleto.

Apéndices. Caracteres morfológicos únicos de los Subfilos. Subphylum Trilobitomorpha.

Subphylum Chelicerata. Generalidades. Principales grupos y sus características: Eurypterida+, Pycnogonida, Xiphosura y Arachnida.

9) CLADO MANDIBULATA. Relaciones filogenéticas. Clado Pancrustacea. Subphylum Crustacea. Caracteres morfológicos únicos del subfilo. Clases Branchiopoda, Maxillopoda y Malacostraca. Principales características y ejemplos.

SUBPHYLUM MYRIAPODA. Caracteres únicos del subfilo. Caracteres generales de las Clases: Chilopoda y Diplopoda.

SUBPHYLUM HEXAPODA. Caracteres morfológicos únicos. Clase "Entognatha". Clase Insecta (=Ectognatha). Caracteres únicos de Insecta. Metamorfosis. Biodiversidad. Importancia ecológica, económica y sanitaria. Clado Pterygota: Ordenes Ephemeroptera y Odonata + Clado Neoptera. Principales órdenes.

10) BILATERALES DEUTEROSTOMADOS: Caracteres morfológicos únicos de deuterostomados. Comparación con Protostomados.

PHYLUM ECHINODERMATA. Caracteres morfológicos únicos y principales características de las Clases: Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea, Holothuroidea y Crinoidea.

11) PHYLUM HEMICHORDATA. Caracteres morfológicos únicos.

- 12) PHYLUM CHORDATA. Caracteres morfológicos únicos.
 Subphylum Tunicata: Aspectos morfológicos generales. Clases Ascidiacea, Thaliacea y Larvacea.
 Subphylum Cephalochordata: Características externas y organización interna del Anfioxo.
 Subphylum Craniata. Agnathos vivientes (Ciclostomi) y Gnathostomados. Aparición de la mandíbula.
- 13) CLASE CHONDRICHTHYES: HOLOCEPHALI Y EUSELACHII. Características generales. Selachios representativos de nuestro país.
- 14) CLASE OSTEICHTHYES. SUBCLASE ACTINOPTERYGII. Características generales. Principales clados y ejemplos de Teleostei. Órdenes más representativos de nuestro país y de la provincia de San Luis. Importancia económica.
 SUBCLASE SARCOPTERYGII. Características y distribución de grupos actuales.
- 15) CLADO TETRÁPODA. CLASE AMPHIBIA. Caracteres únicos y principales características. Reproducción y metamorfosis. Lissamphibia. Características de los órdenes.
- 16) CLADO AMNIOTA. Caracteres únicos y principales características. Testudines: características esqueléticas. Diferencia entre Cryptodira y Pleurodira. Lepidosauria, características de Rynchocephalia y Squamata. Archosauria, Crocodylia.
- 17) AVES. PALEOGNATHAE Y NEOGNATHAE. Origen y diversificación. Características particulares de los grupos actuales y órdenes más representativos a escala local.
- 18) SYNAPSIDOS. MAMMALIA. Particularidades morfológicas. Principales caracteres de Prototheria, Metatheria y Eutheria. Caracteres morfológicos que definen a los órdenes presentes en San Luis. Primates.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

- Teórico-Práctico N°1: CONCEPTOS BÁSICOS. Repaso de conceptos básicos de biología animal. Jerarquías taxonómicas. Grupos monofiléticos. Caracteres y combinación únicos de caracteres. Nombre científico y código Internacional de Nomenclatura Zoológica.
- Teórico-Práctico N°2: PHYLUM PORIFERA. Caracteres y combinación únicos de caracteres. Observación de material en laboratorio.
- Teórico-Práctico N°3: PHYLUM PLACOOZOA, PHYLUM CTENOPHORA, PHYLUM CNIDARIA. Observación de material en laboratorio.
- Teórico-Práctico N°4: CLADOS SPIRALIA Y ECDISOZOA, PHYLUM PLATYHELMINTHES PHYLA NEMERTEA, ROTIFERA y GASTROTRICHA. Caracteres únicos de cada filo. Lectura y explicación de ciclos de vida de platelomintos parásitos entre estudiantes.
- Teórico-Práctico N°5: PHYLUM ANNELIDA. Caracteres y combinación únicos de caracteres. Observación de material en laboratorio.
- Teórico-Práctico N°6: PHYLUM MOLLUSCA. Caracteres y combinación únicos de caracteres. Observación de material en laboratorio. Teórico-Práctico N°7: CLADOS ECDISOZOA: PHYLUM NEMATODA. Caracteres y combinación únicos de caracteres. Observación de material en laboratorio. Confección de infografías.
- CLADO PANARTHROPODA.
- Teórico-Práctico N°8: SUBPHYLUM CHELICERATA Principales representantes de los órdenes de arácnidos: arañas, escorpiones, seudoescorpiones, solífugos, opiliones y Subclase Acari. Grupos de importancia económica y sanitaria. Caracteres y combinación únicos de caracteres. Observación de material en laboratorio. Teórico-Práctico N°9: CLADO MANDIBULATA: SUBPHYLUM CRUSTACEA. Caracteres y combinación únicos de caracteres. Observación de material en laboratorio.
- Teórico-Práctico N°10: CLADO MANDIBULATA: SUBPHYLUM MYRIAPODA.
 SUBPHYLUM HEXAPODA. Caracteres y combinación únicos de caracteres. Observación de material en laboratorio. Importancia sanitaria y económica. Actividad complementaria: elección de algún grupo de artrópodo hexápodo o miriápodo y armado de clase donde se destaque importancia cultural, hábitat, historia evolutiva, etc. Caracteres y combinación únicos de caracteres. Observación de material en laboratorio. Teórico-Práctico N°11: BILATERALES. DEUTEROSTOMADOS. PHYLUM ECHINODERMATA y PHYLUM HEMICHORDATA Caracteres y combinación únicos de caracteres. Observación de material en laboratorio. Teórico-Práctico N°12: PHYLUM CHORDATA.
- CLASE CHONDRICHTHYES: HOLOCEPHALI Y EUSELACHII. Caracteres y combinación únicos de caracteres. Observación de material en laboratorio.
- Teórico-Práctico N° 13: CLASE OSTEICHTHYES. SUBCLASE ACTINOPTERYGII y SARCOPTERYGII. Caracteres y combinación únicos de caracteres. Observación de material en laboratorio. Teórico-Práctico N°14 CLADO TETRAPODA CLASE AMPHIBIA. Caracteres y combinación únicos de caracteres. Observación de material en laboratorio.

Teórico-Práctico N° 15: CLADO AMNIOTA: TESTUDINES (TORTUGAS) y SQUAMATA (LAGARTOS):

SQUAMATA (SERPIENTES). Caracteres y combinación únicos de caracteres. Observación de material en laboratorio.

Teórico-Práctico N° 16: AVES. PALEOGNATHAE Y NEOGNATHAE. Caracteres y combinación únicos de caracteres. Observación de material en laboratorio.

Teórico-Práctico N° 17: MAMMALIA Caracteres y combinación únicos de caracteres. Observación de material en laboratorio.

OTROS:

Actividad I: Explicación en clase sobre el ciclo de vida de un platelminto de importancia para la salud, o económica.

Actividad II: Armado de folleto o infografía sobre un clado o grupo de nematodo de importancia para la salud, o económica

Actividad III: Video sobre hexápodos y miriápodos.

VIII - Regimen de Aprobación

APROBACIÓN POR PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL

Para esto, el estudiante deberá tener:

1. Cursada Biología Animal II

2. Asistir y aprobar el 100% del total de las clases previstas; las inasistencias se justificarán de acuerdo con lo normado por la Ord. 13/03 CS. La inasistencia por enfermedad deberá justificarse presentando certificado médico autorizado por Salud Estudiantil, dentro de las 48 hs.

3. Aprobar el 100% de los Trabajos Teórico-Prácticos (T.T.P.), con un puntaje mínimo de 80%. Los T.T.P. consistirán en la revisión y ampliación de algunos conocimientos teóricos y su aplicación al estudio morfológico e identificación taxonómica de los distintos grupos.

En cada T.T.P. se podrá evaluar en forma oral y/o escrita las actividades teóricas prácticas y las actividades no presenciales solicitadas con la debida anticipación: lectura de textos sugeridos en la bibliografía teniendo en cuenta los ítems consignados en un temario.

4. Derecho a recuperar no más del 20% del total de estos, ausentes o desaprobados. La recuperación se tomará antes del parcial correspondiente. No podrá recuperar los T.T.P. de segunda instancia.

5. Evaluaciones parciales: Se rendirán 3 (tres) evaluaciones parciales que serán aprobadas con el 80 % del puntaje total del parcial y una evaluación final integradora.

Los parciales del I a III consistirán en:

a- Una parte escrita/oral de temas teóricos relacionados con los trabajos prácticos.

b- Una parte escrita/oral de reconocimiento de material, temas de trabajos prácticos.

6. La evaluación integradora consistirá en una evaluación oral individual o grupal de los contenidos desarrollados.

7. El estudiante tiene derecho a 1 (una) recuperación. Tendrá derecho a 1 (una) recuperación más el estudiante que trabaja y los comprendidos en las otras categorías de regímenes especiales (Ordenanzas CS N° 26/97 y 15/00).

8. Armado de un folleto o infografía etc. de grupos de importancia ecológica, sanitaria y económica, etc.

9. Taller: Aproximación a la práctica docente: el estudiante podrá plantear una clase en modalidad teórica y práctica especificando tema, objetivos y expectativas de logro. Realizará una breve exposición de los contenidos teóricos empleando material didáctico, empleo de material didáctico y una breve evaluación. El tema elegido también puede presentarse en otra modalidad diferente como material de divulgación científica, Poster o stand para Ferias Educativas, folletos de divulgación, etc. Todas las actividades propuestas deberán ser acordes al Nivel o Año del Curso Secundario elegido. El tema del taller será evaluado.

10. La aprobación final del curso resultará de las evaluaciones de las distintas actividades programadas y una evaluación Final Integral que se realizará en forma de entrevista.

11. Nota Final: será la que resulte de promediar las notas obtenidas en los T.T.P., evaluaciones parciales, evaluación integradora y otras actividades

12. El no cumplimiento de los requisitos anteriormente expuestos hará perder la condición de estudiante promocional, pasando automáticamente al régimen de cursada regular.

ESTUDIANTES REGULARES

Para esto, el estudiante deberá tener:

1. Regular Biología Animal II.

2. Asistir y aprobar el 100% del total de las clases previstas; las inasistencias se justificarán de acuerdo con lo normado por la Ord. 13/03 CS. La inasistencia por enfermedad deberá justificarse presentando certificado médico autorizado por Salud

Estudiantil, dentro de las 48 hs.

3. Aprobar el 100% de los Trabajos Teórico-Prácticos (T.T.P.), con un puntaje mínimo de 60%, si se obtiene un puntaje menor resultará reprobado. Los T.T.P. consistirán en la revisión y ampliación de algunos conocimientos teóricos y su aplicación al estudio morfológico e identificación taxonómica de los distintos grupos.

En cada T.T.P. se evaluarán en forma oral y/o escrita las actividades teóricas prácticas y las actividades no presenciales solicitadas con la debida anticipación: lectura de textos sugeridos en la bibliografía teniendo en cuenta los ítems consignados.

4. Tendrá derecho a recuperar 6 TTP del total de los mismos ausentes o desaprobados. La recuperación se tomará antes del parcial correspondiente.

5. Evaluaciones parciales: Se rendirán 3 (tres) evaluaciones parciales que serán aprobadas con el 70 % del puntaje total del parcial.

Los parciales del I a III consistirán en:

a-Una parte escrita/oral de temas teóricos relacionados con los trabajos prácticos.

b- Una parte teórica relacionada con las teorías.

El estudiante tiene derecho a 2 recuperaciones por parcial, según normativa vigente. La primera recuperación se realizará dentro del cuatrimestre (ver cronograma) y la segunda se realizará al finalizar el cuatrimestre según Ord. 32/14 CS.

Tendrá derecho a una recuperación más el estudiante que trabaja y los comprendidos en las otras categorías de regímenes especiales (Ordenanzas CS Nº 26/97 y 15/00).

6. Armado de un folleto o infografía etc. de grupos de importancia ecológica, sanitaria y económica, etc.

7.Taller: Aproximación a la práctica docente: el estudiante podrá plantear una clase en modalidad teórica y práctica especificando tema, objetivos y expectativas de logro. Realizará una breve exposición de los contenidos teóricos empleando material didáctico, empleo de material didáctico y una breve evaluación. El tema elegido también puede presentarse en otra modalidad diferente como material de divulgación científica, Poster o stand para Ferias Educativas, folletos de divulgación, etc. Todas las actividades propuestas deberán ser acordes al Nivel o Año del Curso Secundario elegido. El tema del taller será evaluado.

8. Evaluación Final: Consistirá en una evaluación individual oral de un tema preparado por el estudiante previamente y sobre puntos del programa ante un tribunal examinador integrado por tres docentes del Área.

ESTUDIANTES LIBRES

Un estudiante podrá rendir examen final en calidad de libre siempre que:

a) Cumpla con las normativas vigentes respecto al plan de correlatividades.

b) Haya registrado inscripción anual en la carrera.

El examen comenzará el día y hora fijada para el examen de la Asignatura y consistirá en:

1- Evaluación práctica: el estudiante deberá realizar reconocimiento morfológico y ubicación sistemática, debidamente fundamentada de 20 (veinte) ejemplares representativos de todos los grupos. Se aprobará con un puntaje mínimo de 60%. Se realizará en forma oral con apoyo escrito o gráfico. Es condición la aprobación de la parte 1- para continuar con la parte 2-

2- Evaluación teórica: Se tomará un cuestionario que incluirá los contenidos teóricos y de los trabajos teórico - prácticos del programa en vigencia que el estudiante deberá aprobar con un puntaje mínimo del 60%.

3- Evaluación Final: Para optar a esta instancia deberá tener cumplimentadas las partes 1 a 3. La evaluación final consistirá en un examen oral e individual del programa vigente ante un tribunal examinador integrado por tres docentes del Área. El examen será el mismo que para los estudiantes regulares.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] BRUSCA, R. C. y BRUSCA. G. J. 2005. Invertebrados. Ed. McGraw- Hill – Interamericana. Madrid. 2da Edición, 1005 pp.

[2] [2] COUSSEAU, M.B., DIAZ de ASTARLOA, J M, EHRLICH M D, FABRÉ N N y FIGUEROA D E. 2010. Ictiología - Aspectos fundamentales. La vida de los peces sudamericanos. Eudem, Mar del Plata, 665 pp.

[3] [3] HICKMAN, C. P., ROBERTS, L. S., LARSON, A., I' ANSON, H. y EINSENHOUR, D. 2006. Zoología. Principios Integrales. Ed. Mc Graw- Hill-Interamericana. Madrid 13a Edición, 464 pp.

[4] [4] KARDONG, K. V. 2007. Vertebrados: anatomía comparada, función y evolución. Ed. McGraw- Hill –Interamericana. Madrid. 4ta. Edición, 782 pp.

[5] [5] LANTERI, A A. Y CIGLIANO, M. M. 2006. Sistemática biológica: fundamentos teóricos y ejercitaciones. Universidad Nacional de La Plata. La Plata, 3era Edición, 241 pp.

- [6] [6] MONTERO, R. Y AUTINO, A. 2018. Sistemática y Filogenia de los Vertebrados con énfasis en la fauna argentina. Universidad Nacional de Tucumán. 3a. Edición. Tucumán. 627 pp.
- [7] [7] NAROSKY, T y YZURIETA, D. 2012. Guía de identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Vázquez Mazzini. Editores, Buenos Aires, 432 pp.
- [8] [8] NIÑO, F. L., NIÑO, R. F., ALURRALDE, P. E. Y GAZZOLO, P. A. 1988. Guía de trabajos prácticos de parasitología. López Libreros Editores, Buenos Aires, 4 Edición, segunda reimposición, 224 pp.
- [9] [9] RUPPERT, E. E y BARNES, R. D., 1996. Zoología de los Invertebrados. Ed. McGraw- Hill – Interamericana. México. 6ta. Edición, 1114 pp.
- [10] [10] VARGAS, P y ZARDOYA, R. Editores. 2012. El Árbol de la Vida: Sistemática y Evolución de seres vivos. Ed. IUBS, 597 pp.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] CANEVARI, P y T. NAROSKY.1995. Cien Aves Argentinas. Ed. Albatros.
- [2] CEI, J.M. 1986. Reptiles del centro, centro-oeste y sur de la Argentina. Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas. Museo Regionale di Scienze Naturali Torino. Monografie IV.
- [3] CHEBEZ, J.C. 1994. Los que se van. Especies argentinas en peligro. Ed. Albatros.
- [4] CHENG, T. C. 1978. Parasitología general. Editorial AC.
- [5] DELLAFIORE, C. M. y N. MACEIRA. 2001. Los ciervos autóctonos de la Argentina y la acción del hombre. Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política ambiental Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente. GAC.
- [6] DIAZ, G. B. y R. A. OJEDA. 2000. Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina. SAREMECKERT, R., D. RANDALL y G. AUGUSTINE. 1994. Fisiología animal. Mecanismos y Adaptaciones. Ed. McGraw- Hill – Interamericana. Madrid.
- [7] GALLARDO, J. M. 1976. Anfibios de los alrededores de Buenos Aires, Ed. Eudeba.
- [8] GALLARDO, J. M. y E. V. de OLMEDO. 1992. Fauna de agua dulce de la República Argentina. Anfibios de la República Argentina: Ecología y Comportamiento. Vol. 41, Fasc. 1, PROFADU (CONICET).
- [9] MONTERO, R. & A. AUTINO. 2004. Sistemática y filogenia de los Vertebrados. Con énfasis en la Fauna Argentina. Univ. Nacional de Tucumán.
- [10] NADAL J., 2001. Vertebrados. Origen, organización, diversidad y biología. Ed. Omega Barcelona.

XI - Resumen de Objetivos

Animalia: Generalidades sobre sistemática, taxonomía y nomenclatura zoológica
 Comprender la historia evolutiva y diversidad de los grupos de los metazoos, analizando su morfología, fisiología, comportamiento y relación con el ambiente
 Organización externa e interna y comportamiento en relación con el ambiente. Utilización de claves para el reconocimiento de la fauna. Importancia ecológica, sanitaria y económica.

XII - Resumen del Programa

Metazoos: fundamentos de sistemática y taxonomía. Sistemática y taxonomía de los principales clados. Relaciones filogenéticas. Organización externa e interna y comportamiento en relación con el ambiente. Importancia ecológica, sanitaria y económica. Especies vulnerables y en peligro de extinción. Distribución y hábitat.

XIII - Imprevistos

De ser necesario, los alumnos tendrán las Teorías gravadas en el drive. Pudiendo ser tomadas por ellos de forma asincrónicas.

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: