



**Año Académico: 2018**

DEPARTAMENTO Y/O DELEGACION: Zoología

PROGRAMA DE CATEDRA: **BIOLOGIA DE VERTEBRADOS ANDINO-PATAGONICOS**

**MATERIA OPTATIVA**

CARRERA/S A LA QUE PERTENECE Y/O SE OFRECE: Licenciatura en Ciencias Biológicas  
AREA: Zoología

PLAN DE ESTUDIOS - ORDENANZA N°: Lic. en Cs. Biológicas 1249/13, Prof. en Cs. Biológicas 0750/12

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 8 hs

CARGA HORARIA TOTAL: 128 hs

REGIMEN: *cuatrimestral*

CUATRIMESTRE: *segundo*

EQUIPO DE CATEDRA:

Galende Gladys (PAD E/C)

Vega Rocío (ASD)

ASIGNATURAS CORRELATIVAS (S/Plan d Estudios):

- PARA CURSAR: Tener cursada Zoología

- PARA RENDIR EXAMEN FINAL: Tener aprobada Zoología
- 

### **1.FUNDAMENTACION:**

La sociedad actual, denominada como la “sociedad de la información”, propone un nuevo escenario donde las tecnologías digitales de la información y la comunicación han penetrado en todos los ámbitos de la vida, generando nuevas expectativas y exigencias. Los cambios científicos, culturales y tecnológicos surgen rápidamente, el conocimiento se renueva constantemente y las revoluciones tecnológicas son constantes, dando cuenta de la inabarcabilidad e incertidumbre de la información (Morin 1999). En este contexto, es imprescindible mejorar la formación de las personas y prepararlas para vivir en un mundo en permanente transformación. Esto plantea nuevos desafíos para los docentes de los diferentes niveles educativos y pone en evidencia la necesidad de introducir modificaciones, planteando, revisando, seleccionando y redefiniendo cuáles son los aprendizajes que los estudiantes deberían poseer en su formación (Coll 2010). La revisión sobre las formas de enseñar y aprender, contempla una actualización que debe superar la acumulación de conocimiento más allá de los contenidos o materias cuyos currículos están sobredimensionados. Por otra parte, las tradicionales metodologías expositivas por parte del docente, conducen a la estrategia de memorización de los contenidos por parte del alumno, lo que constituye una limitación para la formación de estudiantes, reflexivos, críticos y capaces de afrontar los nuevos desafíos (Coll 2010).

El impacto creciente de las TIC (tecnologías digitales de la información y la comunicación) en todos los ámbitos de la vida ofrece nuevos caminos que pueden ser utilizados para mejorar la enseñanza y favorecer el aprendizaje de los estudiantes. Como mencionan Monereo y Pozo (2010) ahora no es tan importante poseer la información sino como encontrarla, seleccionarla y ser capaz de utilizarla de manera apropiada. Un enfoque de la enseñanza actual, propone nuevas formas para enseñar y aprender, basado en el desarrollo de habilidades y competencias (EBC) para resolver problemas.

Monereo y Pozzo (2010). Entre las competencias necesarias para “convivir en el mundo actual”, se mencionan los aspectos cognitivos y además otros aspectos necesarios para

mejorar la convivencia y el trabajo interdisciplinario, como la cooperación en el desarrollo de tareas, la empatía y el expresarse claramente (Monereo y Pozzo 2001). Este nuevo modelo de enseñanza implica no solo reformular y seleccionar los contenidos conceptuales establecidos, sino que requiere del docente el empleo de nuevas estrategias didácticas para abordar diferentes temáticas.

De acuerdo a este marco conceptual, desde la materia Biología de Vertebrados, se plantea una experiencia con la intervención del alumno en la resolución de problemáticas regionales de naturaleza científica, y elaboración de proyectos de investigación. Tiene como propósitos promover en los estudiantes el desarrollo de competencias para el estudio de los Vertebrados (técnicas de estudio, muestreos, reconocimiento de animales a campo), que podrán utilizarse en sus actividades futuras como investigadores y docentes.

Esta materia aborda aspectos relacionados a la biología de las especies de vertebrados andino-patagónicos, su reconocimiento, conservación, importancia sanitaria y manejo. Las problemáticas relacionadas con estas especies son de interés regional en el contexto del Parque Nacional Nahuel Huapi donde habitamos. La producción de materiales de divulgación y actividades de difusión será compartida como una aproximación entre el mundo científico-académico y el mundo cotidiano.

### **Salidas de campo**

Se realizarán dos salidas de campo a la ruta 23 (laguna los Juncos) y campos aledaños (Estancia San Ramón) situados a unos 20 km de la misma.

### **Objetivos:**

Que los estudiantes:

Reconozcan e interpreten la evolución y diversidad de los vertebrados a través del estudio de la sistemática, la morfología y la anatomía de los taxones. Relacionen los aspectos estructurales, funcionales y ecológicos en los distintos grupos e interpreten su historia evolutiva.

Desarrollen la capacidad de observación para el reconocimiento de grupos de vertebrados en el campo y en el material conservado en el laboratorio

Desarrollen la capacidad crítica para abordar problemáticas regionales relacionadas a la fauna de vertebrados y su conservación.

Desarrollen competencias para diseñar proyectos de investigación relacionados a la fauna local y sean capaces de difundir y comunicar los resultados científicos e información general como agentes multiplicadores del conocimiento construido.

## **2.CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:**

Diversidad de los Vertebrados. Sistemática y diagnosis de los grupos con especial referencia a los representantes de la fauna Patagónica. Clasificaciones tradicionales y filogenéticas. Particularidades de los grupos de importancia ecológica y/o evolutiva. Origen y evolución de los grandes grupos. Morfología y anatomía de los grupos. Estructura y función: sistemas esquelético, tegumentario, digestivo, respiratorio, circulatorio, reproductor, excretor, nervioso, endócrino y órganos de los sentidos. Ciclos de vida, modalidades reproductivas. Comportamiento. Especies o grupos más relevantes de importancia ecológica, económica o sanitaria. Distribución geográfica, Bioregiones Argentinas. Identificación de los organismos en la naturaleza. Técnicas para el estudio de los diferentes grupos (disecciones, necropsias, microhistología, lectura de escamas, análisis de dieta de carnívoros: Aves y Mamíferos. Presentación y elaboración de proyectos de investigación-extensión.

## **3.CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:**

**UNIDAD 1: CORDADOS, ORIGEN Y FILOGENIA.** Cordados. Cefalocordados como ejemplo general. Clasificación tradicional y cladística de los Vertebrados. Caracteres fundamentales y complementarios que definen a los Vertebrados (Craniata). Zoogeografía. Biodiversidad y ecoregiones del Parque Nacional Nahuel Huapi. Órdenes y familias más representativos de la fauna de Vertebrados del Parque. Especies nativas y exóticas. Estado de conservación.

**UNIDAD 2. NOCIONES DE EMBRIOLOGÍA** Organización general de un embrión de vertebrado: formación del tubo neural, notocorda y celoma. La cresta neural, importancia y derivados. Organogénesis: derivados de cada una de las hojas embrionarias.

**UNIDAD 3. NOCIONES DE ESQUELETO.** Sistema esquelético: origen embriológico. Procesos de osificación: autostosis, alostosis. Componentes del sistema esquelético de los vertebrados: esqueleto axial y apendicular. Esqueleto axial: cráneo, neurocráneo y esplanocráneo. El condrocráneo, estructura. Esqueleto: desarrollo del osteocráneo. Columna vertebral. Esqueleto apendicular, cinturas, tipos de aletas. Paleocráneo de Agnatos. Generalidades de Agnatos. Ejemplo Patagónico (*Geotria australis*)

**UNIDAD 4. PECES CON MANDÍBULAS (GNATOSTOMADOS).** Esquema general del cráneo de un gnatostomado. El surgimiento de las mandíbulas. Ventajas adaptativas. Suspensiones mandibulares. Peces. Organización externa. Anatomía interna. Disección de trucha como modelo: Sistema respiratorio, branquias estructura y función, ventilación. Vejiga natatoria: estructura y funciones. Sistema digestivo, tipos ecológicos. Sistema circulatorio. Sistema excretor. Sistema reproductor. Modalidades reproductivas: oviparidad, viviparidad. Sistema nervioso. Órganos de los sentidos: línea lateral, electroreceptores, ojos y oído  
Diagnóstico de Peces. Principales grupos: Condrictios. Ejemplos de Órdenes Patagónicos.

**UNIDAD 5. ORGANIZACIÓN GENERAL DE PECES ÓSEOS.** Morfología externa: espinas, placas, escamas, barbillas. Tipos de radios. Tegumento, escamas ctenoides y cicloides. Organización Malacopterigia y Acantopterigia. Osteictios. Diagnóstico. Clasificación. Diversidad. Principales Órdenes y Familias Patagónicas. Ejemplos: Puyen chico y grande (*Galaxidae*), Bagre de torrente (*Siluridae*), mojarra desnuda (*Caracidae*) pejerrey patagónico (*Aterinidae*), Truchas: marrón, fontinalis, arco iris, salmón encerrado (*Salmonidae*). Diferencias morfológicas y ecológicas. Perca bocona y Perca de boca chica (*Percyhtidae*). Técnicas de estudio parasitológicas: necropsias.

**UNIDAD 6. TETRAPODOS.** Origen de los Tetrápodos. Filogenia. Principales grupos: Batracomorpha y Reptiliomorpha. Adquisiciones para la vida en la tierra. El quiridio:

estructura, desarrollo. Evolución del quiridio. El desarrollo del oído medio. Grupos actuales de Tetrapoda: Lissamphibia y Amniota.

Anfibios modernos (Lisanfibios). Diagnósis. Clasificación. Orden Salientia (anuros). Tegumento, coloración, ecdisis. Glándulas. Esqueleto sus adaptaciones. Sistema digestivo, circulatorio, respiratorio, ventilación. Sistema urogenital. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. Modalidades reproductivas. Desarrollo. La metamorfosis. Cuidados parentales. Diversidad de las principales Familias Patagónicas. Biología. Ejemplos de Leptodactílicos: Rana de cuatro ojos, Ranita del Challhuaco, Rana del Catedral, Rana esteparia. Ejemplos de Bufónidos: Sapo andino, Sapito de tres rayas, Sapo vaquero. Diferencias morfológicas y ecológicas. Hábitos de vida (saltador, cavador, trepador, caminador). Aspectos de Conservación.

**UNIDAD 7. AMNIOTAS.** Origen de los Amniotas. El huevo cleidoico. El cráneo de los Amniotas: anápsido, sinápsido, diápsido. Filogenia de los amniotas, principales clados. Reptiles actuales. Diagnósis. Testudines, Lepidosaurios y Arcosaurios.

Tegumento, escamas dérmicas y córneas. Muda. Esqueleto. Modificaciones. El aparato mordero de las serpientes. Tipos de dientes. Glándulas de veneno. Tipos de veneno. Sistemas digestivo, circulatorio, respiratorio, excretor y genital. Tipos de reproducción. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. Foseta loreal. Diversidad de las principales Familias Patagónicas. Ejemplos: Geco (Gekonidae), Culebra cordillerana (Colubridae), Lagartijas (Iguanidae: Liolaemus), Matuastos (Iguanidae: Leiosaurus), Yarárá ñata (Viperidae Crotalinae: Bothrops) Corales (Elapidae), Tortugas (Chelonia). Aspectos sanitarios.

**UNIDAD 8. AVES.** Origen de las Aves. Adquisiciones para el vuelo. Diagnósis. Estructuras tegumentarias. Plumas tipos. Esqueleto y sus adaptaciones. Sistemas respiratorio, circulatorio, digestivo, urogenital y nervioso. Alimentación, adaptaciones tipos de picos. Locomoción, adaptaciones, tipos de patas y alas. Reproducción, nidificación, cuidados parentales y tipos de pichones. Diversidad de las principales Familias del Parque Nacional Nahuel Huapi. Ejemplos: Ñandú (Reidae), Zorzal (Turdidae), Gallareta (Rallidae), Cóndor (Cathartidae), Lechuza del campanario (Tytonidae), Búho y caburé (Strigidae), Aguila (Accipitridae), Gaviota cocinera (Laridae), halconcito (Falconidae), Paloma araucana

(Columbidae), Garza bruja (Ardeidae), Cauquén (Anatidae) maca (Podicipediformes), Cachaña (Psittaciformes), Paseriformes.

**UNIDAD 9: MAMÍFEROS.** Origen de los mamíferos. Los sinápsidos. Diagnóstico. Esqueleto, tegumento, sistema digestivo, tipos de dientes, respiratorio, circulatorio, urogenital, nervioso y órganos de los sentidos. Reproducción. Principales linajes: Prototheria y Theria (Metatheria y Eutheria). Diversidad de las principales Ordenes y Familias Patagónicas. Ejemplos: Monito de monte (Microbioteridae), Murciélagos (Vespertilionidae), Peludo (Dasypodidae), Chinchillón (Chinchillidae), Coipo (Myocatoridae), Tuco (Ctenomidae), Colilargo (Cricetidae), Delfín (Delphinidae), Zorro colorado (Canidae), Hullín (Mustelidae), Zorrino (*Conepatus humboldtii*), Puma (Felidae), Gato montés (*Felis geoffroyi*) Pudú (Pudu Pudú), Ciervo colorado (Cervidae), Guanaco (Camelidae). Herbívoros domésticos: Oveja, chivo, Vaca (Bovidae), Caballo (Equidae). Reconocimiento de evidencias indirectas de presencia. Identificación de restos en dietas herbívoras y carnívoras. Relación con el hombre.

**UNIDAD 10: PROYECTOS.** Discusión de problemáticas actuales. Pasos para elaboración de Proyectos investigación (competencias). Presentación de Formularios: Becas y Permisos, Fundaciones. Producción de materiales de Difusión / Extensión.

#### **4. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y DE CONSULTA:**

##### **Básica:**

KARDONG, K. 2007. Vertebrados: Anatomía comparada. Función y evolución. Cuarta Edición. McGraw-Hill. pp. [www.mhhe.com/kardong4](http://www.mhhe.com/kardong4)

LINZEY, C. 2003. Vertebrate Biology. Tercera edición. Baltimore. Johns Hopkins University Press 498 pp.

MONTERO, R. y A. AUTINO. 2009. Sistemática y filogenia de los vertebrados, con énfasis en la fauna argentina. Segunda Edición. Tucumán, Argentina, 414 pp.

PIRLOT, P. 1976. Morfología evolutiva de los Cordados. Ed. Omega, Barcelona, 966 pp.

ROMER, A. S. y T. PARSONS . 1984. Anatomía comparada. Interamericana, México, 428 pp.

TORREY, T. W. 1978. Morfogénesis de los Vertebrados. Ed. Limusa, México, 576 pp.

WEICHERT, C. K. y W. PRESCH. 1981. Elementos de anatomía de los Cordados. Mc Graw-hill, México, 531 pp.

YOUNG, J. Z. 1971. La vida de los vertebrados. Ed. Omega, Barcelona, 660 pp.

ZISWILER, V. 1978. Zoología especial, Vertebrados. Tomo I: Anamniotas. Ed. Omega, Barcelona, 321 pp.

ZISWILER, V. 1980. Zoología especial, Vertebrados. Tomo II: Amniotas. Ed. Omega, Barcelona, 413 pp.

#### **De consulta:**

DEVILLERS, C. y P. CLAIRAMBAULT. 1977. Zoología 2. Vertebrados. Anatomía comparada. Toray Masson, Barcelona, 545 pp.

GAVRILOV, K. Curso de Anatomía y Fisiología comparadas. Univ. Nac. Tucumán, San Miguel de Tucumán. Colección completa.

GRASSÉ, P. P. 1985. Zoologie 2. Vertébrés. Masson, París, 184 pp.

HILDEBRAND, M. 1982. Anatomía y embriología de los vertebrados. Ed. Limusa, México, 844 pp.

PISANO, A. y F. BARBIERI. 1977. Anatomía comparada de los Vertebrados (texto y atlas). EUDEBA, Buenos Aires.

POUGH, F. H., HEISER, J. B. y MCFARLAND, W. N. 1996. Vertebrate life. Prentice hall, New Jersey, 798 pp.

SCHMIT-NIELSEN. 1984. Fisiología animal. Adaptación y medio ambiente. Omega, Barcelona, 499 pp.

#### **Fuentes digitales**

[http://gen.lib.rus.ec/search.php?req=Vertebrate&lg\\_topic=libgen&open=0&view=simple&res=25&phrase=1&column=def](http://gen.lib.rus.ec/search.php?req=Vertebrate&lg_topic=libgen&open=0&view=simple&res=25&phrase=1&column=def)

Guía de trabajos prácticos de Anatomía Comparada de Vertebrados. 1. Esqueleto. Generalidades. Cráneo de peces <https://www.researchgate.net/publication/228988241>  
Reduca (Biología). Serie Zoología. 3 (6): 1-15, 2010. ISSN: 1989-3620

## **5. PROPUESTA METODOLOGICA:**

A partir de los contenidos teóricos y prácticas tradicionales, fueron seleccionados aquellos contenidos que promuevan el desarrollo y la adquisición de habilidades para el reconocimiento de las características de diferentes grupos de animales.

Para desarrollar estas habilidades o competencias, se propone una modalidad con clases teóricas-prácticas-taller, donde los estudiantes aprendan-haciendo, compartan saberes y socialicen el conocimiento

En las actividades se promoverán las relaciones entre el conocimiento teórico y el reconocimiento en el material de estudio que permitan desarrollar por ej. el pasaje de la función sensorial de ver, a la habilidad de observar y reconocer las características estructurales de los diferentes organismos.

A partir de estos conocimientos construidos, los estudiantes trabajarán con técnicas utilizadas en el estudio de los diferentes grupos, desarrollando competencias en el análisis de heces, egagrópias y parásitos de los distintos grupos estudiados.

Se plantearán preguntas metodológicas para el estudio de los distintos grupos animales.

La elaboración de preguntas en contextos de cómo, cuándo y dónde muestrear los animales, implica utilizar estrategias, por ej. dónde buscar un animal o cuando realizar un muestreo.

La resolución de estas preguntas requerirá de búsquedas de materiales en revistas científicas y en la web. Complementariamente se analizarán y discutirán trabajos científicos a fin de desarrollar una mirada crítica y definir estrategias a seguir.

Se realizarán dos salidas de campo para evaluar el uso de diferentes metodologías de muestreo y el reconocimiento a campo de diferentes grupos animales.

En la última fase de la cursada, los estudiantes pondrán en juego las competencias desarrolladas mediante la elaboración de un proyecto de investigación simple, utilizando las habilidades y estrategias adquiridas.

Los trabajos serán presentados en forma escrita y mediante la exposición oral, teniendo como objetivos promover y desarrollar habilidades en la comunicación oral y escrita.

El conocimiento logrado por los estudiantes será compartido mediante la producción de materiales, ya sea con propósitos didácticos o de divulgación hacia la comunidad. La publicación de los materiales en la web posicionará a los estudiantes no solo como consumidores del medio virtual, sino como “prosumidores” o productores de conocimiento. En este sentido esta propuesta de trabajo, apunta además a sustanciar el conocimiento construido por los estudiantes mediante producciones creativas hacia la comunidad propiciando el desarrollo de estudiantes activos y comprometidos con su medio.

**Salidas de Campo.** Se realizarán dos salidas de campo a la ruta 23 (laguna los Juncos) y campos aledaños (Estancia San Ramón) situados a unos 20 km de la misma.

#### **6.EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACION:**

Se evaluarán distintas etapas en la formulación del proyecto de investigación: Preparación, elaboración, escritura y exposición del proyecto. Nota de aprobación siete.

La acreditación resulta de la presentación y defensa del proyecto de investigación y del examen final basado en los contenidos vistos en las clases teórico prácticas. Bajo los términos de la Ordenanza 640. Para la modalidad de examen final regular la nota de aprobación mínima es 4 (cuatro).

#### **Régimen de asistencia**

El estudiante deberá cumplir con el 80 % de asistencia a las clases teórico-prácticas.

Los Alumnos que deseen rendir con modalidad libre deberán presentar por escrito un trabajo proyecto de investigación sobre alguna especie de interés local propuesta por la cátedra o por el alumno (en acuerdo con la cátedra), con una anterioridad mínima de 72 horas a la fecha de examen. Dicho proyecto deberá aprobarse con un puntaje mínimo de 4 (cuatro) puntos. Luego se deberá realizar un examen escrito con reconocimiento de material el cual deberá aprobarse para poder pasar a la instancia de examen oral. (Según Ord 640/96).

**7. DISTRIBUCIÓN HORARIA:** 8 horas. Distribuidas en dos días de cuatro horas teóricas-prácticas.

**8.CRONOGRAMA TENTATIVO:** Se adjunta en archivo



Cronograma 2018 Biología Vertebrados Andino-patagónicos. Profesorado y Licenciatura				
Semana	Fecha	Teo-pract. (4hs)	Horarios	Temas Clases Teorico-practicas
1	lunes-13-ago	1	12:00 a 16:00	Diversidad y origen Vertebrados. Biodiversidad y ecoregiones. Parque Nacional Nahuel Huapi. Diversidad. Cordados. Generalidades anfibio. Vertebrados, características. Embriología. Actividad reconocimiento de las características de cordados en cortes histológicos. Discusión de trabajos de Biogeografía.
	miércoles-15-ago	2	12:00 a 16:00	Esqueleto axial. Origen.Craneo desarrollo. Componentes. Neuro y esplanocráneo. Condrocráneo Actividad componentes neuro y esplanocráneo. Suspensiones mandibulares.Dientes .Tipos de bocas Esqueleto axial. Columna. Origen embrionario.Vertebra de peces, componentes. Regiones. Esqueleto apendicular. Aletas pares e impares. Tipos. Cinturas. Exoesqueleto escamas. desnudos, placas Tipos de radios dérmicos: ceratotricos. Actividad: reconocimiento de estructuras.
	lunes-20-ago	Feriado	12:00 a 16:00	FERIADO
2	miércoles-22-ago	3	12:00 a 16:00	Anatomía interna de pez. Aparato Respiratorio. Branquias tipos. Pulmones. Digestivo organos. Circulatorio Organos de los sentidos. Nervioso. Excretor. Reproductor. Coloracion de linea lateral cefalica. Actividad: elaboración de proyectos. Formatos.
3	lunes-27-ago	4	12:00 a 16:00	Diseción de trucha. Reconocimiento de estructuras y órganos. Necropsia. Registro de datos parasitologicos.
	miércoles-29-ago	5	12:00 a 16:00	Craniata. Diagnosis.Características . Agnatos generalidades.Peces con mandibulas. Peces cartilagosos . Clasificación . Diagnosis. Morfología externa.Organización general. Escamas, mixopterigios. Actividad: observacion de estructuras en lampreas, peces cartilagosos. (Tiburón, raya y holocefalo)
4	lunes-03-sep	6	12:00 a 16:00	Peces oseos. Diagnosis. Craneo. Columna. Aletas. Bocas. Reconocimiento de estructuras Peces abdominales, yugulares, torácicos.Organización Malaco y Acanthopteria. Actividad reconocimiento de estructura.
	miércoles-05-sep	7	12:00 a 16:00	Ordenes Patagónicos . Generalidades Principales Familias Andino-Patagónicas. Ejemplos: Puyen chico y grande (Galaxiidae), Bagre de torrente (Siluridae), Pejerrey (Atherinidae), Perca (Percichthys trucha), mojarra desnuda Determinacion con claves. Especies introducidas. Truchas: marrón, fontinalis, arco iris. Discusión de trabajos. Perca . Arratia , Rusante, Crichigno.
5	lunes-10-sep	8	12:00 a 16:00	Anfibios. Diagnosis. Origen. Organización general. Anatomía interna. Esqueleto. Reconocimiento componentes del quiridio. Esqueleto. Cinturas. Búsqueda bibliográfica. Elaboración de manuscrito . Actividad esqueleto. Elaboracion de proyectos investigacion y extensión. Formatos tesinas, fundaciones.
	miércoles-12-sep	9	12:00 a 16:00	Biodiversidad. Principales Familias. Leptodactylidae, Bufonidae, Rhinodermatidae. Claves usos Discusión de trabajos.
6	lunes-17-sep		12:00 a 16:00	semana exámenes
	miércoles-19-sep		12:00 a 16:00	
7	lunes-24-sep	10		Metodologías de estudio en vertebrados. Reconocimiento de heces. Reconocimiento de huellas y evidencias Lectura y discusión de trabajos clásicos en vertebrados. Uso de Habitat, morfología y evolución. Dieta. Comportamiento. Seminarios
	miércoles-26-sep	11		Salida de campo. Recoleccion de material .
8	lunes-01-oct	12	12:00 a 16:00	Informe del sitio con descripción de vegetación y relieve. Analisis de muestras. Presentacion de proyectos y discusión de ideas
	miércoles-03-oct	13	12:00 a 16:00	Reptiles. Diagnosis. Origen. Organización general. Esqueleto. Cráneos tipos. Dientes. Tipos. Vertebrae. Actividad: Reconocimiento de estructuras esqueléticas
9	lunes-08-oct	14	12:00 a 16:00	Biodiversidad. Principales grupos. Discusion trabajos. Ofidios de importancia sanitaria. Actividad reconocimiento
	miércoles-10-oct	15	12:00 a 16:00	Aves. Origen. Diagnosis.Organización Interna. Esqueleto. Plumaz. Tipos de Picos y patas

10	lunes-15-oct		12:00 a 16:00	Feriado
	miércoles-17-oct	16	12:00 a 16:00	Anatomía interna. Actividad. Disceccion de ave
11	lunes-22-oct	17	12:00 a 16:00	Biodiversidad Aves. Familias del PNNH. Determinación por claves. Reconocimiento a campo. Discusión de trabajos.
	miércoles-24-oct	18	12:00 a 16:00	Mamíferos. Origen. Diagnosis. Organización general. Esqueleto. Generalidades. Dientes. Modificaciones del quiridio. Miembro paraxónico y mesaxónico. Tipo de apoyo. Actividad reconocimiento
12	lunes-29-oct	19	12:00 a 16:00	Mamíferos Biodiversidad. Principales familias. Determinación mediante claves. Area de estudio. Metodología. Descripción del sitio. Gps. Lista materiales.
	miércoles-31-oct	20	12:00 a 16:00	Salida campo. Recolección de egagrópilas, heces, reconocimiento de especies y rastros en dos sitios. Area de estudio. Metodología. Descripción del sitio. Gps.
13	lunes-05-nov	21	12:00 a 16:00	Reconocimiento de micromamíferos de la región. Marco teórico. Técnica de pelos .
	miércoles-07-nov	22	12:00 a 16:00	Discusión de ideas. Cráneos y pieles. Preparacion de material Análisis de muestras y reconocimiento. Tecnicas para el estudio de la fauna.
14	lunes-12-nov	23	12:00 a 16:00	Analisis Microhistologico de heces .Craneos .Lineas de investigacion.
	miércoles-14-nov	24	12:00 a 16:00	Analisis de muestras recolectadas. Preparación de proyectos. Discusión de ideas. Presentacion de informe de salida de campo y resultados. Disección y tecnicas de parasitologia.
15	lunes-19-nov	Teo-pract.	12:00 a 16:00	Feriado
	miércoles-21-nov	25	12:00 a 16:00	Charlas con especialistas. Peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos Producción de material de difusión para: revistas, diarios redes o charlas. Entrega de manuscrito
16	lunes-26-nov	26	12:00 a 16:00	Discusión del manuscrito
	mierco- 28- nov	27	12:00 a 16:00	Exposición de proyecto de investigación
	viernes-30-nov			Entrega planillas

PROFESOR

Dra. GLADYS GALENDE  
DEPTO. ZOOLOGIA

CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO

Mg. ALFONSO AGUILAR  
Secretario Académico  
Centro Regional Univ. Bariloche  
Univ. Nacional del Comahue

CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA

CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE