



Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Ciencias Exactas y

Naturales y Agrimensura

RESOLUCION N°: 0491/10

CORRIENTES, 26 AGO 2010

VISTO el Expediente N°: 09-2008-05876 en el cual la Lic. Blanca Beatríz ÁLVAREZ de AVANZA, eleva el Programa Analítico y de Examen para la asignatura "EMBRIOLOGÍA ANIMAL", correspondiente al área Zoología del Departamento de Biología para la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas de esta Facultad; y

CONSIDERANDO que en el presente expediente obra el programa analítico, de examen, cronograma de actividades y la correspondiente bibliografía propuesta.

QUE la asignatura tiene carácter de obligatoria para la orientación Zoología y optativa para las restantes orientaciones.-

QUE cuenta con el aval de la Comisión de carrera y el Departamento de Biología;

QUE la Dirección de Gestión Académica, informa que el presente programa se ajusta a la resolución N°: 092/60 C.D.

Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza y Planes de Estudios, criterio compartido por este Cuerpo en la sesión del día 26/08/10;

POR ELLO:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA
RESUELVE:**

ARTICULO 1°) APROBAR el Programa Analítico y de Examen de la asignatura "EMBRIOLOGÍA ANIMAL", correspondiente al área Zoología del Departamento de Biología para la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas de esta Facultad, cuyo texto obra en el Anexo de la presente Resolución.-

ARTICULO 2°) REGÍSTRESE, Comuníquese y archívese.-


Lic. Aurora Cristina Armúa
Secretaría Académica
FACENA UNNE

///...

Ing. EDUARDO ENRIQUE del VALLE
DECANO
F.A.C.E.N.A.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura

RESOLUCION N°: 0491/10
CORRIENTES, 26 AGO 2010

ANEXO

...//hoja 2.-

PROGRAMA ANALÍTICO Y DE EXAMEN EMBRIOLOGÍA ANIMAL

1. IDENTIFICACIÓN

- 1.1. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura
- 1.2. Departamento: **BIOLOGÍA**
- 1.3. Área: **ZOOLOGÍA**
- 1.4. ASIGNATURA: **EMBRIOLOGIA ANIMAL**
- 1.5. Carrera: **LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**
Año en que se dicta: 4º año
Carácter anual o cuatrimestral: cuatrimestral (1er cuatrimestre)
Tipo de asignatura: obligatoria para la orientación en zoología y optativa para las restantes orientaciones.
- 1.6. RESPONSABLE: Lic. Blanca Beatriz Alvarez de Avanza
- 1.7. MODALIDAD: Cuatrimestral
- 1.8. CARGA HORARIA TOTAL: 128 horas
- 1.9. CARGA HORARIA SEMANAL TEORICA/PRACTICA: 8 hs.

2. DESCRIPCIÓN

La Asignatura Embriología y Biología del Desarrollo Animal es de carácter cuatrimestral, y resulta obligatoria para aquellos alumnos que cursen la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas-Orientación Zoología, siendo optativa para las restantes orientaciones.

La Asignatura prevé una carga horaria de 8 hs. semanales, entre clases teóricas y prácticas.

Se prevén cuatro evaluaciones parciales escritas u orales con sus respectivos recuperatorios, más un examen parcial extraordinario. Se requiere como condición imprescindible para regularizar la asignatura cumplir con el 80% de asistencia y aprobación de los trabajos prácticos, y la presentación de un seminario de actualización disciplinar. Este consistirá en la lectura y exposición oral de un artículo científico, de búsqueda propia o suministrado por los docentes, referente a algún tema abordado durante el cursado.

2.1. OBJETIVOS GENERALES

El objetivo principal de la asignatura es brindar al estudiante una visión general de las etapas y procesos del desarrollo embrionario de distintos grupos animales así como también de los mecanismos que lo controlan. Pretende lograr que el alumno relacione los patrones de desarrollo embrionario de diferentes taxa animales con los procesos evolutivos y comprenda la importancia y aplicaciones que tiene el conocimiento de los eventos ontogénéticos para otras áreas de las ciencias biológicas.

2.2. TIPO DE ACTIVIDADES:

Clases:

- Teóricas
- Prácticas
- Teórico/prácticas
- De Laboratorio
- Seminarios

///...



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura

RESOLUCION N°: 0491/10

CORRIENTES, 26 AGO 2010

ANEXO

...//hoja 3.-

2.2.1 TÉCNICAS O ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:

En las clases teóricas las estrategias de enseñanza utilizadas son:

- Información verbal y discusión de temas.
- Estudio independiente a partir de la búsqueda de información bibliográfica.
- Presentación y discusión de artículos referentes a distintas temáticas de la biología del desarrollo animal.

Para cada unidad se fijan los objetivos y se desarrolla el tema a través de herramientas visuales. Sobre la base de conceptos ya conocidos por los alumnos se aplica la técnica de aprendizaje a través pensamiento crítico. Se plantean interrogantes y se orienta al alumno para que realice su propio análisis y razonamiento de la temática desarrollada.

Las estrategias de enseñanza utilizadas en las clases prácticas son:

- Preparación y observación del material didáctico.
- Análisis y reconocimiento de estructuras embrionarias de diferentes grupos animales.
- Aprendizaje de obtención y preparación de embriones de diferentes grupos animales.
- Aplicación de técnicas de conservación del material biológico.

2.2.2 PARA EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO

- Guías de estudio y de trabajos prácticos elaboradas por los docentes de la asignatura.
- Consulta bibliográfica en la WEB.
- Análisis de artículos científicos y presentación de los mismos en seminarios.

2.2.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Adquisición de los contenidos disciplinares desarrollados.
- Correcta expresión oral y escrita.
- Responsabilidad en la presentación de trabajos e informes solicitados.

2.2.4 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Participación durante las clases teóricas y prácticas.
- Exposiciones orales.
- Seminarios de actualización.

2.3 RÉGIMEN DE PROMOCIÓN

- Con examen final

///...



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura

RESOLUCION N° 0491/10

CORRIENTES, 26 AGO 2010

ANEXO

...//hoja 4.-

PROGRAMA ANALÍTICO Y DE EXAMEN
EMBRIOLOGÍA ANIMAL

IDENTIFICACIÓN

Facultad de Ciencias exactas y Naturales y Agrimensura

Departamento: **BIOLOGÍA**

Área: **ZOOLOGÍA**

ASIGNATURA: **EMBRIOLOGIA ANIMAL**

Carrera: **LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

Año en que se dicta: 4° año

Carácter anual o cuatrimestral: cuatrimestral (1er cuatrimestre)

Tipo de asignatura: obligatoria para la orientación en zoología y optativa para las restantes orientaciones.

RESPONSABLE: Lic. Blanca Beatriz Alvarez de Avanza

MODALIDAD: Cuatrimestral

CARGA HORARIA TOTAL: 128 horas

CARGA HORARIA SEMANAL TEORICA/PRACTICA: 8 hs.

2.4 PROGRAMA ANALÍTICO

2.4.1 CONTENIDOS POR UNIDAD

TEMA 1. INTRODUCCIÓN. La Biología del Desarrollo en el conjunto de las Ciencias Biológicas. Retrospectiva histórica. Ontogenia y Filogenia. Evolución y Desarrollo.

TEMA 2. BASES CELULARES DEL DESARROLLO. Diferenciación celular. Especificación y determinación. Especificación autónoma, condicional y sincitial. Determinantes citoplasmáticos. Modos de división celular. Células madre. Modelos de desarrollo en diferentes grupos animales.

TEMA 3. BASES GENÉTICAS DEL DESARROLLO. Equivalencia genómica y restricción nuclear. Expresión diferencial de genes. Factores de transcripción. Regulación de la transcripción. Inactivación cromosómica. Procesamiento diferencial del ARN. Control de la traducción. Regulación génica post-traduccional. Genes del desarrollo. Homeogenes y genes Hox.

TEMA 4. MORFOGÉNESIS. Afinidad celular diferencial. Moléculas de adhesión celular. Histogénesis. Competencia. Inducción y control de los procesos del desarrollo. Mecanismos moleculares de los procesos de inducción. Señalización celular. Morfógenos. Interacciones instructivas y permisivas. Interacciones epitelio-mesenquimatosas.

TEMA 5. GAMETOGÉNESIS. Espermatogénesis y espermiogénesis. Ovogénesis, características generales. Membranas ovulares. Vitelogénesis y tipos de ovocitos. Control hormonal de la gametogénesis. Ciclos reproductores.

TEMA 6. FECUNDACIÓN. Tipos de fecundación. Fisiología de la fecundación. Mecanismos de atracción, reconocimiento y activación de gametas. Prevención de la polispermia. Fenómenos citológicos de la fecundación. Activación del metabolismo del cigoto.

TEMA 7. DESARROLLO EN INVERTEBRADOS. Modelos de desarrollo en nematodos, anélidos moluscos y equinodermos. Desarrollo en insectos: el desarrollo en *Drosophila*. Establecimiento del plan corporal: origen de la polaridad antero-posterior y dorso-ventral. Factores maternos y expresión cigótica. Genes de metamería. Genes selectores homeóticos.

TEMA 8. DESARROLLO EN ANAMNIOTAS. Modelos de desarrollo en peces. Desarrollo embrionario en peces. Modos de nutrición embrionaria. Anexos embrionarios. Desarrollo embrionario y postembrionario en anfibios. Modelos de desarrollo en anfibios. Anexos embrionarios. Metamorfosis. Control hormonal y ambiental de la metamorfosis.

///...



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura

RESOLUCION N°: 0491/10

CORRIENTES, '26 AGO 2010

ANEXO

...//hoja 5.-

TEMA 9. DESARROLLO EN AMNIOTAS: SAURÓPSIDOS. Modelos de desarrollo en reptiles. Modos de nutrición embrionaria. Evolución de la viviparidad en reptiles. Placentación. Desarrollo en aves. Origen y formación de las membranas extraembrionarias. Modelos de desarrollo en aves.

TEMA 10. DESARROLLO EN MAMÍFEROS. Modelos de desarrollo en monotremas, marsupiales y placentarios. Placentación y tipos de placenta. Estructura y función de la placenta. Control hormonal y ambiental del desarrollo. Diapausa embrionaria. Fecundación y desarrollo retardado.

TEMA 11. DESARROLLO DE LOS ÓRGANOS DERIVADOS DEL ECTODERMO. Neurulación. Formación del tubo neural: neurulación primaria y secundaria. Diferenciación del tubo neural: eje anteroposterior y dorsoventral. Origen y diferenciación neuronal. Crestas neurales: origen y derivados. Desarrollo de los órganos de los sentidos. Cascadas de señalización en el desarrollo del ojo. Epidermis y sus derivados. Origen de las células epidérmicas. Formación de apéndices cutáneos: interacciones epitelio-mesenquimatosas.

TEMA 12. DESARROLLO DE LOS ÓRGANOS DERIVADOS DEL EPÍMERO. Formación y diferenciación de los somitos y somitómeros. Especificación de los somitos a lo largo del eje anteroposterior. Derivados de los somitos. Determinación del esclerótomo, miótomo y dermatomo. Miogénesis. Osteogénesis.

TEMA 13. DESARROLLO DE LOS ÓRGANOS DERIVADOS DEL MESÓMERO. Desarrollo del sistema urinario. Proefros, mesonefros y metanefros. Mecanismos de inducción durante el desarrollo del sistema urinario. Desarrollo del sistema genital. Formación de gónadas y conductos genitales en el macho y la hembra. Origen y especificación de las células germinales. Mecanismos de determinación sexual. Genes determinantes del sexo.

TEMA 14. DESARROLLO DE LOS ÓRGANOS DERIVADOS DEL HIPÓMERO. Origen y desarrollo del sistema circulatorio. Desarrollo del corazón y vasos sanguíneos. Hematopoyesis embrionaria. Circulación embrionaria. Cambios en la circulación embrionaria luego del nacimiento. Formación de los miembros. Especificación de los ejes antero-posterior, dorso-ventral y próximo-distal.

TEMA 15. DESARROLLO DE LOS ÓRGANOS DERIVADOS DEL ENDODERMO. Tubo digestivo: región bucal, faringe, tubo digestivo y glándulas anexas. Tubo respiratorio: desarrollo del árbol bronquial.

TEMA 16. DESARROLLO Y EVOLUCIÓN. Genética del desarrollo comparado. Homología y homocracia. Filogenia de los genes Hox. Mecanismos de cambio evolutivo y generación de novedades evolutivas. Duplicación y divergencia. Heterocronía. Heterotipía. Heterotopía. Heterometría. Co-opción. Restricciones del desarrollo.

TEMA 17. REGULACIÓN AMBIENTAL DEL DESARROLLO. Plasticidad fenotípica. Polifenismos. Teratogénesis y agentes teratogénos. Disruptores endócrinos y alteración del desarrollo.

///...



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura

RESOLUCION N° 0491/10

CORRIENTES, 26 AGO 2010

ANEXO

...//hoja 6.-

2.4.2 BIBLIOGRAFÍA

- Arey L. B., 1964. Anatomía del desarrollo (Embriología). Tratado y Manual de Laboratorio. Ed. Vazquez. Buenos Aires.
- Arthur W. 1997. The origin of animal body plans. A study in evolutionary developmental biology. Cambridge University Press. USA.
- Arthur W. 2003. Biased Embryos and Evolution. Cambridge University Press. United Kingdom.
- Barnes R. S. K., P. Calow, P. J. W. Olive, D. W. Golding and J. I. Spicer. 2001. The Invertebrates: A synthesis. Blackwell Science.
- Bodemer C. W. 1968. Embriología Moderna. Interamericana. Mexico.
- Carlson B. M., 1988. Embriología básica de Patten. 5° edición. Ed. Interamericana. McGraw-Hill. México.
- Casco H y R. Lajmanovich, 1999. Atlas histo.embriológico de los principales estadios organogénicos. Museo Provincial de Ciencias Naturales Florentino Ameghino. Comunicaciones (Nueva serie) 7(1).
- Drews U., 1996. Testo atlante di embriología. Ed Zanichelli. Bologna.
- Fischel A., 1960. Compendio de embriología humana. 2° edición española. Ed. Labor. Barcelona.
- Flores V., 1979. La Fecundación. Esterilidad e Infertilidad. Lopez Libreros Editores. Buenos Aires.
- Freeman W. H. and B. Bracegirdle, 1963. An atlas of embryology. Ed. Heinemann. London.
- Gilbert S. 2003. Developmental Biology. 7ma Edition. Sinauer Associates Inc. Sunderland, Massachusetts.
- Hafez E. S. E., R., 1989. Reproducción e inseminación artificial en animales. Interamericana McGraw-Hill.
- Hamilton, Boy y. Mossman, 1973 Embriología Humana. Ed. Intermédica. Bs. As.
- Houillon Ch., 1977. Embriología. 4° edición. Ed. Omega. Barcelona.
- Huettner A. F., 1949. Comparative embryology of the vertebrates. Ed. Macmillan Publishing, New York.
- Kardong, K. 1998. Vertebrates. Comparative anatomy, function and evolution. 2da edition. Ed. WCB McGraw-Hill. USA.
- Langman J., 1981. Embriología médica. 4° edición. Ed. Panamericana, Bs. As.
- Linzey D. 2001. Vertebrate Biology. McGraw Hill. New York.
- Manner H. W. 1964. Elements of comparative vertebrate embryology. The Macmillan Company. New York.
- Nielsen C. 1995. Animal Evolution: interrelationships of the living phyla. Oxford University Press. Oxford.
- Nielsen C. 1995. Animal Evolution: interrelationships of the living phyla. Oxford University Press. Oxford.
- Puertas M. J. 1992. Genética. Fundamentos y perspectivas. Interamericana McGraw-Hill. Madrid.
- Sanes D. H., Reh T. A. and Harris W. A., 2006. Development of the nervous system. Second Edition. Elsevier. Oxford.
- Schwarze E., Schroder L. y Michel G. 1970. Compendio de Anatomía Veterinaria. Ed. Acribia España.
- Wischnitzer S., 1980. Atlas y guía de laboratorio de embriología de vertebrados. Ed. Omega. Barcelona.
- Wolpert L., Beddington R., Brockes J., Jessell T., Lawrence P and Meyerowitz E., 1998. Principles of Development. Oxford University Press. Oxford.

///...



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura

RESOLUCION N°: 0491/10

CORRIENTES, 26 AGO 2010

ANEXO

...//hoja 7.-

- Zarrabeitia Fernández, M, J. Banasco Armenteros, A. O. Infante, M. J, Aldanás, E. Guardado Fraga. 1991. Temas de embriología animal. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.

2.5. PROGRAMA DE EXAMEN

BOLLILLAS	TEMAS
1	1 - 11 - 5
2	2 - 10 - 6
3	3 - 9 - 7
4	4 - 8 - 9
5	5 - 16 - 10
6	6 - 15 - 11
7	7 - 2 - 12
8	8 - 13 - 17
9	9 - 4 - 14
10	10 - 3 - 15
11	11 - 6 - 1
12	12 - 7 - 8
13	13 - 5 - 9
14	14 - 7 - 16
15	15 - 2 - 6

3. NOMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico N° 1: GAMETOGÉNESIS: OVOGÉNESIS Y ESPERMATOGÉNESIS - CICLOS REPRODUCTORES.

Trabajo Práctico N° 2: DESARROLLO EMBRIONARIO EN INVERTEBRADOS: DESARROLLO Y METAMORFOSIS EN INSECTOS.

Trabajo Práctico N° 3: DESARROLLO EMBRIONARIO TEMPRANO EN PECES DESARROLLO Y METAMORFOSIS EN ANFIBIOS.

Trabajo Práctico N° 4: DESARROLLO EMBRIONARIO TEMPRANO EN REPTILES Y AVES. FORMACIÓN DE LAS MEMBRANAS EXTRAEMBRIONARIAS.

Trabajo Práctico N° 5: DESARROLLO EMBRIONARIO TEMPRANO DE MAMÍFEROS. PLACENTACIÓN. TIPOS DE PLACENTA.

Trabajo Práctico N° 6: DERIVADOS DEL ECTODERMO: DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO Y ORGANOS DE LOS SENTIDOS. DERIVADOS DE LAS CRESTAS NEURALES.

Trabajo Práctico N° 7: DERIVADOS DE LOS SOMITOS: DESARROLLO Y OSIFICACIÓN DEL ESQUELETO AXIAL.

Trabajo Práctico N° 8: DERIVADOS DEL MESOMERO: DESARROLLO DEL SISTEMA URINARIO Y GENITAL.

Trabajo Práctico N° 9: DERIVADOS DEL HIPOMERO: DESARROLLO DEL CORAZÓN Y VASOS SANGUÍNEOS. FORMACIÓN DE LOS MIEMBROS.

Trabajo Práctico N° 10: DERIVADOS DEL ENDODERMO. DESARROLLO DEL TUBO DIGESTIVO Y SISTEMA RESPIRATORIO.

///...



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura

RESOLUCION N°: 0491/10

CORRIENTES, 26 AGO 2010

ANEXO

...//hoja 8.-

4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Clase	TEMA	MODALIDAD
1	CLASE INAUGURAL INTRODUCCIÓN A LA EMBRIOLOGÍA. HISTORIA DE LA EMBRIOLOGÍA.	TEORICO/ ACTIVIDAD DE LECTURA
2	BASES CELULARES DEL DESARROLLO SEÑALIZACIÓN CELULAR. AFINIDAD CELULAR DIFERENCIAL.	TEORICO
3	CONTROL GENETICO DEL DESARROLLO	TEORICO
4	ORGANIZACIÓN DE LAS GÓNADAS Y GAMETOGÉNESIS	TEORICO
5	FECUNDACIÓN. CICLOS REPRODUCTORES.	TEORICO
6	TRABAJO PRACTICO N° 1	PRACTICO
7	PRIMER EXAMEN PARCIAL	
8	DESARROLLO EMBRIONARIO EN INVERTEBRADOS	TEORICO
9	DESARROLLO EMBRIONARIO EN INVERTEBRADOS TRABAJO PRACTICO N° 2	TEORICO/ PRACTICO
10	DESARROLLO TEMPRANO EN ANAMNIOTAS: PECES Y ANFIBIOS.	TEORICO
11	TRABAJO PRACTICO N° 3	PRACTICO
12	DESARROLLO TEMPRANO EN AMNIOTAS: SAUROPSIDOS - MEMBRANAS EXTRAEMBRIONARIAS.	TEORICO
13	TRABAJO PRACTICO N° 4	PRACTICO
14	DESARROLLO EMBRIONARIO TEMPRANO EN AMNIOTAS: MAMÍFEROS. PLACENTACION.	TEORICO
15	TRABAJO PRACTICO N° 5	PRACTICO
16	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	
17	DESARROLLO DE LOS ORGANOS DERIVADOS DEL ECTODERMO.	TEORICO
18	DESARROLLO DE LOS ORGANOS DE LOS SENTIDOS.	TEORICO
19	TRABAJO PRACTICO N° 6	PRACTICO
20	DESARROLLO DE LOS ORGANOS DERIVADOS DEL EPIMERO Y MESOMERO.	TEORICO
21	TRABAJO PRACTICO N° 7 y 8	PRACTICO
22	DESARROLLO DE LOS ORGANOS DERIVADOS DEL HIPÓMERO.	TEORICO
23	TRABAJO PRACTICO N° 9	PRACTICO
24	DESARROLLO DE LOS ORGANOS DERIVADOS DEL ENDODERMO.	TEORICO
25	TRABAJO PRACTICO N° 10	PRACTICO
26	TERCER EXAMEN PARCIAL	
27	MECANISMOS DE CAMBIO EVOLUTIVO.	TEORICO
28	AMBIENTE Y DESARROLLO.	TEORICO
29	SEMINARIO	
30	CUARTO EXAMEN PARCIAL	
31	RECUPERATORIO EXTRAORDINARIO	

///...



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales y Agrimensura

RESOLUCION N°: 0491/10

CORRIENTES, 26 AGO 2010

ANEXO

...//hoja 9.-

5. EFECTOS SOBRE LA FORMACIÓN INTEGRAL DEL ALUMNO

El cursado de la asignatura Embriología y Biología del Desarrollo Animal constituirá un complemento significativo para la formación del estudiante ya que permitirá integrar los conocimientos adquiridos en otras disciplinas como Morfología, Citología, Genética, Biología Molecular, Sistemática y Evolución. Al finalizar el cursado los alumnos estarán en condiciones de reconocer las distintas etapas y eventos del desarrollo de diferentes grupos animales e interpretar los mecanismos que dirigen, controlan y regulan la morfogénesis. Asimismo tendrán un panorama abarcativo de los programas del desarrollo de invertebrados y vertebrados, desde los aspectos celulares y moleculares hasta las cuestiones ambientales, filogenéticas y evolutivas.

6. RECURSOS HUMANOS

6.1. NOMINA DE PERSONAL DOCENTE INTERVINIENTE EN EL DICTADO DE LA ASIGNATURA

APELLIDO Y NOMBRES	CARGO	DEPARTAMENTO AREA	MÁXIMO TÍTULO ACADÉMICO OBTENIDO	TIEMPO DEDICA- DO (a esta asignatur a)
Alvarez, B. Beatriz	Prof. Responsable	Biología Zoología	Licenciado	4 horas semanales
Sandoval María T.	Jefe de Trabajos Prácticos	Biología Zoología	Licenciado	8 horas semanales
Hernando Alejandra	Profesor Colaborador	Biología Zoología	Licenciado	4 horas semanales
Arbino Osvaldo	Profesor Colaborador	Biología Zoología	Licenciado	4 horas semanales

6.2 NOMINA DE ALUMNOS ADSRIPTOS INTERVINIENTES EN EL DICTADO DE LA ASIGNATURA

APELLIDO Y NOMBRES	CARGO	DEPARTAMENTO/ AREA	TIEMPO DEDICADO (a esta asignatura)
Olea Gabriela B.	Adscripta en carácter de Ayudante alumno	Biología Zoología	8 horas semanales
Gómez María Luján	Adscripta en carácter de Ayudante alumno	Biología Zoología	8 horas semanales
Arrieta M. Belén	Adscripta en carácter de Ayudante alumno	Biología Zoología	8 horas semanales