



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>



RESOLUCIÓN CAFCA. N° 199/2016.

SAN SALVADOR DE JUJUY, 26 de abril de 2016.

VISTO, el Expediente F.200-3130/2016, mediante el cual la Dra. María Inés Zamar (CUIL. 27-17074861-7 – L.P. N° 2077), presenta planificación de Artrópodos (Plan 2014 Licenciatura en Ciencias Biológicas); y

CONSIDERANDO:

Que de fs. 2 a fs. 25 del expediente de la referencia obra la planificación antes citada.

Que la Comisión de Seguimiento de la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas ha emitido dictamen favorable.

Que la Comisión de Enseñanza del H. CAFCA. ha hecho lo propio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria N° 04/2016, de fecha 26 de abril de 2016, con el voto favorable de los DOCE (12) Consejeros presentes.

Por ello,

EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Autorizar el dictado de la asignatura ARTRÓPODOS, Electiva de la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas (Plan 2014), a cargo de la Dra. María Inés ZAMAR, con la colaboración del equipo de cátedra del personal dependiente del INBIAL: Dra. Eugenia Fernanda CONTRERAS, Biol. Mario Alfredo LINARES, Biol. Verónica Cecilia HAMITY, Lic. Graciela Cecilia GOMEZ y Lic. María Laura FERNÁNDEZ SALINAS.

ARTÍCULO 2º: Aprobar la planificación obrante de fs. 2 a fs. 25 del presente expediente.

ARTÍCULO 3º: Regístrese. Comuníquese. Cumplido, ARCHÍVESE.
cgg.


Esp. Ing. Agr. **JORGE D. MARTÍNEZ**
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE Cs. AGRARIAS - UNJU


MARIO CESAR BONILLO
DECANO
FACULTAD de Cs. Agrarias
UNJU.



PLANIFICACION DE CATEDRA

Carrera: Licenciatura en Ciencias Biológicas

Asignatura: ARTRÓPODOS (PLAN 2014)

Profesores: Dra. María Inés Zamar

Año: 2016



**Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-**

Departamento:

Curso: Ciclo Superior
(Optativa) PLAN 2014

Carga Horaria de la Asignatura: 90 horas

Régimen: Cuatrimestral (Segundo Cuatrimestre)

Equipo de Cátedra:

El personal depende del INBIAL

Dra. María Inés Zamar Prof. Titular Exc.

Dra. Eugenia Fernanda Contreras Prof. Adj Exc.

Auxiliares:

Biól. Mario Alfredo Linares - Jefe de Trabajos Prácticos Exc.

Biól. Verónica Cecilia Hamity - Jefe de Trabajos prácticos Semiexc.

Lic. Graciela Cecilia Gomez - Aux. Primera Simple

Lic. María Laura Fernández Salinas - Aux. Primera Simple

Contenidos Mínimos

Onichophora. Tardigrada. Euarthropoda. Diagnósis. Origen y evolución. El proceso de artropodización. Clasificación. Filogenia. Características generales sobre morfología externa e interna, fisiología, biología, ecología, comportamiento e importancia económica, sanitaria y ecológica de los grupos tratados.



*Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-*

Fundamentación

Los artrópodos comprenden más de las tres cuartas partes de las especies de animales conocidas. No solo constituyen el phylum con mayor número de especies, sino también exhiben una gran riqueza de formas y de adaptaciones que ilustran su capacidad evolutiva.

Esta asignatura profundiza los conocimientos adquiridos en las asignaturas Biología Animal y Diversidad Biológica I. A través de un análisis comparativo de los caracteres taxonómicos se obtiene la información necesaria para comprender el andamiaje sistemático y las relaciones filogenéticas de este phylum.

El conocimiento de la biodiversidad y la importancia económica, sanitaria y ecológica permitirá a los alumnos valorar el rol que desempeñan los artrópodos en la naturaleza y en su relación con el hombre.

El cursado de esta materia les brindará a los alumnos del ciclo superior las herramientas básicas para encarar un trabajo de investigación y les permitirá guiar su vocación en la profesión.

→ **Importancia de la asignatura en el Plan de Estudio:**

Esta asignatura es Optativa del Ciclo Superior. Los contenidos tratados en forma general en las materias correlativas previas Biología Animal y Diversidad Biológica I se profundizan en esta asignatura desde las generalidades del Phylum (morfología externa e interna, fisiología, ecología, comportamiento e importancia) hasta los caracteres diagnósticos de los subphyla y de las categorías taxonómicas menores. Para lograr una cabal comprensión se realizan trabajos prácticos que permiten la observación detallada de ejemplares y el uso de claves dilemáticas para la identificación de los mismos.

El desarrollo de los seminarios permitirá valorar a estos animales en relación a su importancia sanitaria, económica y bioecológica. Servirá para estimular la lectura crítica de trabajos científicos, desarrollar el poder de síntesis, transmitir los conocimientos adquiridos y realizar la defensa de los mismos. De esta manera se contribuye a la formación básica de los alumnos en investigación y docencia.

→ **Articulación con las asignaturas correlativas:**

Esta materia profundiza los conocimientos adquiridos, en las asignaturas Biología Animal y Diversidad Biológica I.



Facultad de Ciencias Agrarias.- Universidad Nacional de Jujuy.-

→ Articulación con las materias del mismo año:

Al ser una materia optativa depende de la elección de materias, realizada por el alumno.

→ Relación de la asignatura con el perfil profesional esperado:

Esta asignatura cubre aspectos del estudio de la Biodiversidad (sistemática, filogenia, biología, ecología, conservación e importancia para el hombre: económica, social y sanitaria), relacionados con los Artrópodos, el grupo más grande, diverso y adaptado a los diferentes ambientes. Ofrece al alumno la posibilidad de orientar la temática de su tesina para obtener el título de grado.

Objetivo General de la Asignatura

Reconocer la diversidad y éxito evolutivo de los artrópodos, con especial énfasis en los representantes de Argentina y de la Región NOA.

Comprender los cambios evolutivos manifestados en los diferentes grupos y las relaciones filogenéticas entre los mismos.

Desarrollar actitudes hacia la investigación científica

Objetivos específicos de la Asignatura

- Reconocer los caracteres diagnósticos más importantes que permiten la delimitación de los distintos taxa.
- Relacionar filogenéticamente los grupos más representativos a la luz de las hipótesis propuestas.
- Practicar la construcción y manejo de claves de identificación.
- Adquirir práctica en el manejo de elementos y métodos utilizados en la captura, conservación y cría de artrópodos.
- Desarrollar el interés por la lectura y discusión de trabajos científicos.
- Adquirir aptitudes para manejar correctamente la información bibliográfica y desarrollar el espíritu crítico para analizar el rigor científico de ésta.
- Identificar y conocer el rol que cumplen los artrópodos de importancia económica, médica, veterinaria y ecológica.
- Valorar la importancia que tienen los museos y colecciones en el estudio del Reino Animal



**Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-**

- Conocer y aplicar la metodología para la investigación y difusión de los resultados en las distintas áreas de especialidad en el estudio de los animales.

Contenidos de la Asignatura

➔ Programa Analítico

Unidad N° 1: Arthropoda: Origen, filogenia, generalidades y clasificación

Onychophora, Tardigrada y Euarthropoda. Diagnósis. Hipótesis de las relaciones filogenéticas propuestas entre ellos y con otros phyla de Metazoa. Phylum Arthropoda: Diagnósis. Características generales. El proceso de artropodización. Hipótesis sobre su evolución y filogenia. Éxito evolutivo. Diversidad. Clasificación.

Unidad N° 2: Arthropoda: generalidades

Morfología y anatomía. Tegumento: estructura y composición. Musculatura. Crecimiento y muda. Estructura general del metámero. Tagmatización: Concepto. Tagmatización en los distintos tipos de artrópodos. Los apéndices: estructura e hipótesis sobre su origen; tipos fundamentales: unirrámeo y birrámeo; especializaciones; articulación apendicular. Celoma; sistema digestivo: adaptaciones a los distintos tipos de alimentación; sistema excretor: tipos de excreción; sistema circulatorio; sistema respiratorio: tipos de respiración; sistema endocrino; sistema nervioso: organización, órganos de los sentidos y percepción.

Unidad N° 3: Reproducción y desarrollo

Sistema reproductor: tipos de reproducción. Desarrollo embrionario y post embrionario. Ciclo de vidas: modelos generales.

Unidad N° 4: Subphylum Trilobitomorpha

Subphylum Trilobitomorpha: Diagnósis. Clase Trilobita. Características generales sobre su morfología, anatomía, biología y ecología. Relaciones filogenéticas. Importancia.

Unidad N° 5: Subphylum Chelicerata

Subphylum Chelicerata: Diagnósis. Características generales. Clasificación. Relaciones filogenéticas. Clase Pycnogonida. Euchelicerata. Clase Merostomata. Subclases



**Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-**

Xiphosura y Eurypterida. Diagnósis. Características generales sobre su morfología, anatomía, biología y ecología. Relaciones filogenéticas. Clase Arachnida: Diagnósis. Características generales sobre su morfología, anatomía, biología y ecología. Relaciones filogenéticas. Clasificación: Órdenes: Scorpionida, Pseudoscorpionida, Solifuga, Amblypygi, Schizomida, Palpigradi, Ricinulei, Opiliones, Araneae. Diagnósis. Características generales sobre su morfología, anatomía, biología y ecología. Relaciones filogenéticas. Familias importantes.

Unidad N° 6: Subphylum Crustacea

Subphylum Crustacea: Diagnósis. Generalidades. Clasificación. Relaciones filogenéticas de los distintos grupos. Importancia. Clase Cephalocarida: Diagnósis. Clase Branchiopoda: Diagnósis. Clasificación. Órdenes: Anostraca, Notostraca, Diplostraca, Conchostraca, Cladocera. Diagnósis. Clase Maxillopoda: Diagnósis. Sub Clases: Ostracoda, Mistococarida, Copepoda, Branchiura, Cirripedia. Clase Malacostraca: Diagnósis. Características generales. Subclase Phyllocarida, Subclase Eumalacostraca. Superórdenes: Hoplocarida, Eucarida, Peracarida. Diagnósis. Características generales de todos los grupos sobre su morfología, anatomía, biología y ecología. Relaciones filogenéticas. Familias importantes.

Unidad N° 7: Myriapoda

Generalidades. Clasificación. Relaciones filogenéticas entre los distintos grupos. Clases: Pauropoda, Diplopoda, Chilopoda y Symphyla. Diagnósis. Características generales sobre su morfología, anatomía, biología y ecología. Relaciones filogenéticas. Familias importantes.

Unidad N° 8: Hexapoda

Hexapoda. Diagnósis. Características generales. Clasificación. Relaciones filogenéticas entre los distintos grupos. Morfología externa: Cabeza: escleritos, suturas, surcos, tentorio, apéndices cefálicos: antenas, aparato bucal (tipos), órganos de los sentidos y percepción. Tórax: escleritos, surcos, patas, alas. Abdomen: escleritos, segmentos pre genitales, genitales, post genitales, aparato copulador masculino, ovipositor. Morfología y anatomía interna: generalidades de los distintos sistemas funcionales. Desarrollo embrionario y post embrionario. Metamorfosis: tipos, estados de desarrollo. Ciclos de vida.

Unidad N° 9: Hexapoda - Endognatha

Hexapoda: Endognatha. Definición. Clases Ellipura y Diplura. Diagnósis. Clasificación. Características generales sobre su morfología, anatomía, biología y ecología. Relaciones filogenéticas. Familias importantes.



Unidad N° 10: Hexapoda - Ectognatha. Clase Insecta: Subclases Archaeognatha y Zygentoma

Clase Insecta: Diagnósis. Clasificación. Características generales sobre su morfología, anatomía y biología. Relaciones filogenéticas.

Insectos sociales. Niveles de organización social. Adaptaciones de los insectos a los distintos ambientes. Importancia de los insectos fitófagos, polinizadores, parásitos, entomófagos (parasitoides y predadores), bioindicadores. Insectos y enfermedades: efectos directos, transmisión de patógenos.

Subclases Archaeognatha y Zygentoma. Diagnósis. Características generales. Relaciones filogenéticas. Familias importantes.

Unidad N° 11 Clase Insecta: Subclase Pterygota: Paleoptera

Pterygota: Paleoptera: conceptos. Órdenes: Ephemeroptera y Odonata. Diagnósis. Características generales sobre su morfología, anatomía, biología y ecología. Relaciones filogenéticas. Familias importantes.

Unidad N° 12: Clase Insecta: Subclase Pterygota: Neoptera Orthopteroideos

Neoptera-Órdenes Orthopteroides. Definición. Órdenes Plecoptera, Embioptera, Phasmida, Isoptera, Orthoptera, Dermaptera, Dictyoptera. Diagnósis. Características generales sobre su morfología, anatomía, biología y ecología. Relaciones filogenéticas. Familias importantes.

Unidad N° 13: Clase Insecta: Subclase Pterygota: Neoptera Hemipteroideos

Órdenes paraneópteros hemipteroideos. Definición. Órdenes Psocoptera, Phthiraptera, Hemiptera y Thysanoptera. Características generales sobre su morfología, anatomía, biología y ecología. Relaciones filogenéticas. Familias importantes.

Unidad N° 14: Clase Insecta: Subclase Pterygota: Neoptera Holometábolos I

Neoptera Holometabola. Definición. Órdenes Coleoptera y Neuropteroidea (Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera). Definición. Características generales sobre su morfología, anatomía, biología y ecología. Relaciones filogenéticas. Familias importantes.

Unidad N° 15: Clase Insecta: Subclase Pterygota: Neoptera Holometábolos II

Orden Hymenoptera. Características generales sobre su morfología, anatomía, biología y ecología. Relaciones filogenéticas. Familias importantes.

**Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-**

Unidad N° 16: Clase Insecta: Subclase Pterygota: Neoptera Holometábolos III

Amphiesmenoptera: Órdenes Lepidoptera y Trichoptera. Características generales sobre su morfología, anatomía, biología y ecología. Relaciones filogenéticas. Familias importantes.

Unidad N° 17: Clase Insecta: Subclase Pterygota: Neoptera Holometábolos IV

Antliophora. Órdenes: Strepsiptera, Diptera, Mecoptera, Siphonaptera. Características generales sobre su morfología, anatomía, biología y ecología. Relaciones filogenéticas. Familias importantes.

Unidad N° 18: Reglamentaciones sobre recolección de ejemplares

Recolección responsable de ejemplares. Conservación. Importancia de los museos para el conocimiento de la biodiversidad. Reglamentaciones vigentes nacionales y de la provincia de Jujuy.

→ Programa de Trabajos Prácticos

Fecha	T - TP	Contenidos	Horas
	T 1	Reglamentación y objetivos de la Asignatura. Onychophora, Tardigrada y Euarthropoda. Diagnósis. Hipótesis de las relaciones filogenéticas propuestas entre ellos y con otros phyla de Metazoa.	10-12
	T 2	Phylum Arthropoda: Diagnósis. Características generales. El proceso de artropodización. Hipótesis sobre su evolución y filogenia. Éxito evolutivo. Diversidad. Clasificación	10-12
	T 3	Arthropoda: Tegumento. Muda Anatomía externa: metamerización, estructura general del metámero, apéndices, especializaciones.	15:30 a 18:30
	T 4	Subphylum Trilobitomorpha y Subphylum Chelicerata: Diagnósis, características generales y filogenia.	10-12
	T 5	Pycnogonida, Merostomata y Arachnida. Diagnósis. Características generales. Clasificación. Filogenia. Familias importantes.	10-12
	T 6	Subphylum Crustacea: diagnósis y filogenia. Clases Cephalocarida, Branchipoda, Maxilopoda. Diagnósis. Características generales. Clasificación y filogenia.	10-12



**Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-**

	TP 1	Trilobitomorpha y Chelicerata reconocimiento de los caracteres diagnósticos. Uso de claves.	15:30 a 18:30
	TP 2	Crustacea 1° parte. Reconocimiento de los caracteres diagnósticos de las Clases Cephalocarida, Branchiopoda y Maxilopoda. Uso de claves	15:30 a 18:30
	T 7	Subphylum Crustacea: Malacostraca: características generales y clasificación.	10-12
	TP3	Crustacea 2° parte. Reconocimiento de los caracteres diagnósticos de las Clases Malacostraca. Uso de claves.	10-11:30
	Seminario 1		15:30-17:30
	Primer parcial	Temas de teóricos 1-7 y TP 1-3	15:30 a 18:30
	T8	Myriapoda. Clases: Diplopoda, Chilopoda, Pauropoda y Symphyla. Diagnosis. Características generales. Clasificación y filogenia.	10-12
	T 9	Hexapoda: diagnosis y filogenia. Anatomía externa: cabeza: escleritos, tipos de apéndices cefálicos y aparatos bucales; tórax: escleritos y apéndices; abdomen: escleritos, apéndices y genitalia.	10 a 12
	TP4	Myriapoda Reconocimiento de los caracteres diagnósticos de las Clases. Uso de claves.	15:30 a 18:30
	T10	Reglamentaciones sobre recolección de ejemplares	10-12
	TP5	Viaje: Recolección de artrópodos en distintos ambientes	15 a 18:30
	T11	Hexapoda: anatomía interna, sistemas funcionales.	10-12
	T12	Hexapoda: embriología; metamorfosis: tipos. Ciclos de vida.	10-12
	TP 6	Hexapoda: reconocimiento de los caracteres morfológicos externos de cabeza, tórax y abdomen. Sistemas funcionales: disección. Metamorfosis: tipos	15.30 a 18:30
	T13	Superclase Hexapoda - Endognatha: diagnosis. Clases Ellipura y Diplura Ectognatha: Clase Insecta: diagnosis, características generales y relaciones filogenéticas. Importancia de los insectos. Subclases Archaeognatha y Zygentoma. Diagnosis, características generales y relaciones filogenéticas. Clasificación.	10-12
	T 14	Clase Insecta: Paleoptera: Ordenes Ephemeroptera, Odonata. Ortopteroideos: diagnosis, características generales y relaciones	10-12



**Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-**

		filogenéticas. Clasificación.	
	TP 7 TP 8	Clase Insecta: Paleoptera: Ordenes Ephemeroptera, Odonata. Orthopteroideos: Plecoptera. Reconocimiento de los caracteres diagnósticos. Uso de claves	15.30 a 18:30
	TP 9	Orthopteroideos: Dytioptera, Isoptera, Embioptera y Phasmida. Reconocimiento de los caracteres diagnósticos. Uso de claves.	15.30 a 18:30
	TP10	Orthopteroideos: Orthoptera, y Dermaptera. Reconocimiento de los caracteres diagnósticos. Uso de claves.	15.30 a 18:30
	TP11	Hemipteroideos: Psocoptera, Phthiraptera y Thysanoptera. Reconocimiento de los caracteres diagnósticos. Uso de claves	15.30 a 18:30
	TP12	Hemipteroideos. Hemiptera: generalidades. Heteroptera . Reconocimiento de los caracteres diagnósticos. Uso de claves.	15.30 a 18:30
	TP13	Hemipteroideos: Hemiptera: Auchenorrhincha y Sternorrhyncha Reconocimiento de los caracteres diagnósticos. Uso de claves.	15.30 a 18:30
	Seminario 2		15.30 a 17:30
	Parcial 2	Hexapoda Primera parte	15.30 a 18:30
	TP14	Holometábolos Neuropteroides: Neuroptera, Megaloptera, Strepsiptera. Antliophora: Siphonaptera. Reconocimiento de los caracteres diagnósticos. Uso de claves.	15.30 a 18:30
	TP 15	Antliophora: Halteria: Diptera. Reconocimiento de los caracteres diagnósticos. Uso de claves.	15.30 a 18:30
	TP16	Coleoptera: reconocimiento de los caracteres diagnósticos. Uso de claves	15.30 a 18:30
	TP17	Trichoptera y Lepidoptera: reconocimiento de los caracteres diagnósticos. Uso de claves.	15.30 a 18:30
	TP 18	Hymenoptera: reconocimiento de los caracteres diagnósticos. Uso de claves	15.30 a 18:30
	TP 19	Preparación y montaje de Artrópodos	15.30 a 18:30
	Parcial 3	Superclase Hexapoda: Holometábolos	15.30 a 18:30



*Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-*

Metodología de la Enseñanza:

→ Clases Teóricas y Prácticas

- ❖ Clases Teóricas (18): Se ingresa al entramado conceptual y metodológico del conocimiento científico a partir de las ideas previas, utilizando estrategias interactivas con suplementos gráficos multimedia.

- ❖ Clases Teórico-Prácticas en laboratorio (18): Se coordina la información obtenida en las clases teóricas con el ejercicio de la observación, explicación lógica y discusión crítica a las teorías existentes. De esta manera se logra interpretar la serie de transformaciones evolutivas por las que atraviesan los distintos taxa y que están reflejadas en las clasificaciones biológicas y su filogenia. Se utilizan guías de trabajos prácticos, observación de ejemplares conservados, manejo de claves de identificación, construcción de claves dilemáticas, uso de instrumental de laboratorio (óptico y de disección) y bibliografía específica según los temas.

- ❖ Clases Prácticas en campo (1): Se realizan prácticas en el uso de técnicas de a) recolección de muestras en distintos ambientes, b) acondicionamiento y conservación de muestras según las características de los ejemplares colectados.

- ❖ Seminarios (2): Los alumnos realizan un estudio intensivo y completo de un tema que es expuesto y discutido. Dan a conocer la interpretación personal y crítica de los datos obtenidos, utilizando como soporte bibliografía específica (libros, revistas científicas, internet, etc.). Los docentes puntualizan y/o amplían conceptos, favoreciendo la interacción entre los expositores y los oyentes

Condiciones para Regularizar la Materia:

El estudiante debe:



*Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-*

- Tener aprobadas las materias correlativas: Biología Animal y Diversidad Biológica I.
- Aprobar el 70% de las clases prácticas y/o teóricos-prácticas, siendo el porcentaje independiente para cada prueba parcial. Para tener derecho a la recuperación de prácticos o teórico-prácticos debe tener un mínimo del 50% aprobado.
- Una clase práctica o teórico-práctica se aprueba mediante interrogación escrita u oral (con el 50% del mismo).
- Aprobar el 100% de los parciales. Cada prueba se recupera una sola vez, pudiendo el alumno recuperar por segunda vez, solo una de ellas al finalizar el cuatrimestre. Para la aprobación del parcial el alumno deberá alcanzar el 50% de los puntos asignados a la prueba.
- La ausencia a los trabajos prácticos y/o exámenes parciales, implica la reprobación de los mismos, salvo caso debidamente justificado dentro de las siguientes 48 hs, lo que posibilita su recuperación.
- Preparar y presentar dos seminarios.

Condiciones para Promocionar la Materia:

El estudiante debe:

- Tener aprobadas las materias correlativas Biología Animal y Diversidad Biológica I.
- Asistencia obligatoria al 75% de clases teóricas.
- Aprobar el 90% de las clases prácticas y teóricas-prácticas.
- Para poder recuperar prácticos y teórico-prácticos debe haber aprobado un mínimo del 70% de éstos.
- Una clase práctica o teórico-práctica se aprueba mediante interrogación escrita u oral (con el 70% del mismo).
- Aprobar el 100% de los parciales. Estos podrán ser recuperados una sola vez, la nota mínima de los parciales para promoción sin examen final es de 7 (siete).
- La ausencia a prácticos, teórico-prácticos, pruebas parciales y recuperatorios NO JUSTIFICADAS debidamente dentro de las 48 hs, descalifica al alumno de la promoción sin examen final.
- Preparar y presentar dos seminarios.



Facultad de Ciencias Agrarias.- Universidad Nacional de Jujuy.-

- La nota final de la materia se obtendrá promediando las notas de los parciales y seminarios.

Evaluación

En la primera clase teórica se exponen las condiciones para regularizar y/o promocionar la materia. Se indican las fechas de evaluaciones parciales (escritos) y viajes de campo. Se aclara que cada trabajo práctico tiene su correspondiente evaluación escrita u oral.

Se realizará una evaluación inicial al comienzo del curso para situar el punto de partida del grupo-clase. Se considerarán contenidos generales referidos a niveles de organización, sistemática, clasificación, nomenclatura.

- Clases Teóricas: se evalúa el proceso enseñanza-aprendizaje mediante ping pong de preguntas y respuestas.
- Trabajos Prácticos: evaluación conceptual de cada trabajo práctico e integración en exámenes parciales.
- Trabajos de campo: recolección, preparación e identificación de ejemplares.
- Trabajo de Laboratorio: evaluación de proceso y grado de cumplimiento de los objetivos.
- Examen Final
 - ❖ Alumno Regular: Oral
 - ❖ Alumno Libre: escrito y oral de contenidos teóricos y prácticos.
- Por Promoción:
La nota final de la materia se obtendrá promediando las notas de los parciales y seminarios.

Bibliografía:

1. Agostini de Manero, E y Muruaga de L' Argentier, S. 1987. Catálogo de organismos perjudiciales en cultivos del noroeste argentino (I). Serie Técnica. N° 5. Fac. de Ciencias Agrarias. Univ. Nac. de Jujuy. 58 pp.



*Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-*

2. Agostini de Manero, E. 1986. Morfología interna y fisiología de los insectos. Serie Didáctica N° 9. Facultad de Ciencias Agrarias. Univ. Nac. de Jujuy. 51 pp
3. Aguinaldo, A.M. & Lake, J.A. 1998. Evolution of the multicellular animals. Amer. Zool. 37: 878-887.
4. Ajmat de Toledo, Z. y Ajmat, M. del V. 1993. Los órdenes de insectos III. Pterygota. 5ª parte. Misc. N° 92. Fundación Miguel Lillo.
5. Ajmat de Toledo, Z. y Herrera, J.R.B. de. 1978. Los órdenes de insectos II. Pterygota. 1ª parte. Misc. N° 64. Fundación Miguel Lillo. 38 pp.
6. Ajmat, M. del V. 1978. Guía de Miriápodos de Tucumán. 1. Quilópodos escolopendromorfos. Misc. 65. Fundación Miguel Lillo. 19 pp.
7. Ajmat, M. del V. y Ajmat de Toledo, Z.D. 1998. Los órdenes de insectos II. Pterygota, 9º parte. Orden Hemiptera, Suborden Heteroptera. Misc. N° 107. Fundación Miguel Lillo. 34 pp.
8. Ajmat, M. del V. y Herrera, J.R. 1993. Los órdenes de insectos III. Pterygota, 7ª parte. Orden Thysanoptera. Misc. N° 94. Fundación Miguel Lillo. 23pp.
9. Ajmat, Z.; Bennasar, J.R. y Teran, A.L. 1967. Los órdenes de insectos I (Apterigota). Misc. N° 24. Univ. Nac. de Tucumán e Inst. Miguel Lillo. 31 pp.
10. Arce de Hamity. M. G., Montero. T. E. y Neder de Román, L. E. 1994. Los artrópodos ponzoñosos de S. S. de Jujuy. Serie Educativa. Instituto de Biología de la Altura - Universidad Nacional de Jujuy, CONICET. 24 pp.
11. Arce de Hamity. M. G., Montero. T. E. y Neder de Román, L. E. 2007. Los Escorpiones de Jujuy. Cartilla Educativa N° 1. UNJu. 24 pp.
12. Barnes, R.S.K., Calow, P.; Olive, P.J.W & Golding, D.W. 1993. The invertebrates a new synthesis. 2nd ed., Blackwell Science, London. 488 pp.
13. Booth, R. G., Cox, M.L. & Madge, R. B. 1990. The guides to insects of importance to man. 3 Coleoptera. International Institute of Entomology. C.A.B. International, London. 384pp.
14. Booth, R.G.; M.L. Cox y R.B. Mafge. 1990. The Guides to insects of importance to man. 3. Coleoptera. CABI. 381 pp.
15. Boschi, E.E. 1981. Decapoda Natantia. Vol 26 en Fauna de agua dulce de la República Argentina. FECIC. 61 pp
16. Brewer, M. M. y Arguello, N. V. 1980. Guía ilustrada de insectos comunes de la Argentina. Ministerio de Cultura y Educación. Fundación Miguel Lillo. 131 pp.
17. Centro Editor de América Latina. Fauna argentina. Insectos de Argentina I. Buenos Aires. 199 pp.



*Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-*

18. Chapman, R. F. 1977. The insects, structure and function. Bulloug ed., Elseiver NewYork. 819 pp.
19. Chinery, Michael. 1977. Guía de campo de los insectos de España y de Europa. Ed Omega, 402 pp.
20. Claps, L. E.; Debandi, G.; Roig-Juñent, S. 2008. Biodiversidad de artrópodos argentinos. Vol. 2. Sociedad Entomológica Argentina, 615 pp.
21. Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica. 2000. Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. CSIC.
22. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (Division of Entomology). 1991. The insects of Australia. A text book for students and research workers. Cornell University Press, Ithaca, New York. 2° Ed. Vol 1 y 2. 1137 pp.
23. Corronca, J. y Peralta, M. 1996. Escorpiones (Arachnida, Scorpiones) de la provincia de Tucumán, Argentina: Clave para la identificación de géneros y/o especies. Serie Monográfica y Didáctica N° 30. Fac. de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. 19 pp.
24. Corronca, José A. 1997. Arácnidos venenosos: Veneno, Efectos y Tratamientos. Escorpionismo y Araneismo en Tucumán, Argentina. Serie Monográfica y Didáctica N° 33. Fac. de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. 59 pp.
25. Coscarón, S. 1981. Insecta, Diptera, Simuliidae fas. 1 en Fauna de agua dulce de la República Argentina. FECIC. 105 pp.
26. Coscarón, S. 1991. Insecta, Diptera, Simuliidae fas. 2 en Fauna de agua dulce de la República Argentina, Vol 38. FECIC. 304 pp y 67 láminas.
27. Davies, R.G. 1991. Introducción a la Entomología. Edic. Mundi Prensa, Madrid. 449 pp.
28. De la Fuente Freyre, J.A. 1994. Zoología de artrópodos. Interamericana-MacGraw Hill, Madrid. 805 pp.
29. De La Sota, E. 1967. La taxonomía y la revolución en las Ciencias Biológicas. Serie Biología. Monografía N° 3. Dep. de Asuntos Científicos. Unión Panamericana. Sec. Gral. Org. de los Estados Americanos. 79 pp.
30. Del Ponte, Eduardo. 1958. Manual de Entomología Médica y Veterinaria Argentinas. Ediciones Librería El Colegio. 347 pp.
31. Dominguez E. y H.R. Fernandez (eds.). 2009. Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología. Fundación Miguel Lillo, 1° Ed. 654 pp.
32. Dominguez García-Tejero, F. 1993. Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas. 9° Edic. Mundi Prensa, Madrid. 821 pp.



**Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-**

33. Dominguez, E.; Hubbard, M.D. y Peters, W. L. 1992. Clave para ninfas y adultos de las familias y géneros de Ephemeroptera (Insecta) sudamericanos. *Biología acuática* N° 16. Inst. de Limnología "Dr. Raúl Ringuelet". La Plata. 36 pp.
34. Fletchmann, C.H.W. 1983. *Apuntes Disciplina Acarología*. ESALQ-Sao Paulo, Brasil.
35. Freeman, W. H. y Bracegirdle, B. 1982. *Atlas de estructura de invertebrados*. Ed. Paraninfo, Madrid. 129 pp.
36. Gibb, T. J. y C. Y. Oseto. 2006. *Arthropod collection and identification laboratory and field techniques*. Ed. Academic Press (AP) 311 pp.
37. Gillot, C. 2005 *Entomology*. 3rd Edition. Ed. Springer. Dordrecht, 831 pp.
38. Giribet, G.; Edgecombe, G. D. & Wheeler, W. C. 1999. Sistemática y filogenia de artrópodos: estado de la cuestión con énfasis en análisis de datos moleculares. *Bol. SEA*, 26: 197-212.
39. Giribet, G. & Edgecombe, G. 2013. The Arthropoda: A Phylogenetic Framework. *In: Minelli, A.; G. Boxshall; G. Fusco (eds.) Arthropod Biology and Evolution*, Springer-Verlag, Berlin, 17-40.
40. Goloboff, P.A. 1998. *Principios básicos de Cladística*. Sociedad Argentina de Botánica, Buenos Aires. 81 pp.
41. Gorustovich, M.A. de y Otero, M. 1998. *Plagas del Algodón y sus enemigos naturales*. Fac. de Ciencias Naturales - Univ. Nacional de Salta, SENASA.
42. Grasse, P. P. 1976. *La vida de los animales. II: La evolución de la vida*. Ed. Planeta, Barcelona. 419pp.
43. Harde, K. W. y Severa, F. 1981. *Guía de campo de los Coleópteros de Europa*. Omega, Barcelona. 332 pp.
44. Hayward, K. L. 1971. *Guía para el entomólogo principiante*. 2da. de. Fundación Miguel Lillo. Misc. N° 37: 159 pp.
45. Hill, D. S. 1997. *The economic importance of insects*. Chapman & Hall, London, 886 pp.
46. Iannacone, J. y Alvariño, L. 2006. Diversidad de la artropodofauna terrestre en la reserva nacional de Junín, Perú. *Ecología Aplicada*, 5(1.2):171-174.
47. Iraola, V. *Introducción a los ácaros (I)*. 1998. Descripción general y principales grupos. *Bol. SEA* 23: 13-19.
48. Lange, S. & Schram, F. R. *Evolución y filogenia de los crustáceos*. 1999. *Bol. SEA*, 26: 235-254.
49. Lopretto, E. y Tell, G. 1995. *Ecosistemas de aguas continentales. Metodologías para su estudio*. Tomo III. Ediciones Sur.



*Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-*

50. Maury, E.A. 1986. Guía para la identificación de los escorpiones de la provincia de Buenos Aires. Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia e Instituto Nacional de Investigaciones de las Ciencias Naturales, Buenos Aires. 10 pp
51. Meglitsch, P.A. 1986. Zoología de los Invertebrados. Ed. Piramide, Madrid. 906 pp.
52. Metcalf, C.L y Flint, W. P. 1972. Insectos destructivos e insectos útiles. Sus costumbres y su control. C. E.C. S.A., 1208 pp.
53. Morrone, J.J. y Coscarón Dirs. 1998. Biodiversidad de los Artrópodos Argentinos. Una presepectiva. Ediciones SUR. La Plata, 599 pp.
54. Neder de Román, L.E.; Montero. T.E. y Arce de Hamity. M.G. 2007. Los Escorpiones de Jujuy. Cartilla Educativa del Instituto de Biología de la Altura, Fascículo 1. Universidad Nacional de Jujuy, 28pp.
55. Neder de Román, L.E.; Zamar, M.I.; Linares, M.A.; Hamity, V.C.; 2015. Guía de Trabajos Prácticos de la Asignatura Artrópodos. UNJu. Cátedra Artrópodos. PDF.
56. Nielsen, C. 1996. Animal evolution. Interrelationships of the living phyla. Oxford University Press. 467 pp.
57. Nieto Nafria, J.M. y Mier Durante, M.P. 1985. Tratado de Entomología. Ed. Omega, 599pp.
58. Nomenclatura Biológica, Código Internacional de Nomenclatura Botánica y Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. 1976. Estudio Ciencia. Ed. H. BLUME, 353 pp.
59. Ovruski, S.M.; Virla, E.G.; Berta, D.C. y Colomo, M.V. 2003. Hymenoptera Parasitica de interés económico: taxonomía y claves para la identificación de Familias. Serie Monográfica y Didáctica N° 43. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. 61 pp.
60. Pastrana, J. A. 1985. Caza, preparación y conservación de insectos. El Ateneo, Buenos Aires. 234 pp.
61. Pikelin, Berta S. Gerschman; Schiapelli, Rita. 1963. Llave para la determinación de familias de arañas argentinas. PHISIS, 24 (67): 43-72.
62. Quintanilla, R. H.; Cordoba, O. G. 1978. Acaros fitófagos. Ed. Hemisferio Sur. 74 pp.
63. Quintanilla, R. y Fraga, C. 1969. Glosario de términos entomológicos. Ed. Universitaria de Buenos Aires. 106 pp.
64. Oliveira Almeida, W.; Christofferses, M. L.; de Souza Amorin; Senna Garraffoni, A. R. & Sene Silva, G. 2003. Polychaeta, Annelida and Articulata



*Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-*

- are not monophyletic articulating the Metameria (metazoa: coelomata).
Revista Brasileira de Zoologia 20 (1): 23-57.
65. Richards, O. W.; Davies, R. G. 1983. *Tratado de Entomología*. IMMS: Estructura, Fisiología y Desarrollo., Vol 1. Ed. Omega, Barcelona. 438 pp.
66. Richards, O.W. & Davies, R. G. 1984. *Tratado de Entomología*. IMMS: Clasificación y Biología., Vol 2. Ed. Omega, Barcelona. 998 pp.
67. Roig-Juñent, S.; L. E. Claps, L. E.; J. J. Morrone (Directores). 2014a. *Biodiversidad de artrópodos argentinos volumen 3*. Editorial INSUE - UNT, San Miguel de Tucumán, Argentina.
68. Roig-Juñent, S.; L. E. Claps, L. E.; J. J. Morrone (Directores). 2014b. *Biodiversidad de artrópodos argentinos volumen 4*. Editorial INSUE - UNT, San Miguel de Tucumán, Argentina.
69. Rosati, V.R.; Reynoso, H.; Reati, G. 1994. *Escorpiones de Córdoba. Riesgos de su picadura*. Publicación N° 12. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Centro de Zoología Aplicada. Universidad Nacional de Córdoba.
70. Ross, H.H. 1964. *Introducción a la Entomología general y aplicada*. Ed. Omega, Barcelona. 536 pp.
71. Rossi G.C. y M.C. Claps. 1991. *Tardígrados dulceacuícolas de la Argentina*. Vol. 19 *Tardigrada en Fauna de agua dulce de la República Argentina*. PROFADU-CONICET. 70 pp.
72. Rota-Stabelli, O.; Campbell, L.; Brinkmann, H.; Edgecombe, G. D.; Longhorn, S.; Peterson, K.J.; Pisani, D.; Philippe, H.; Telford, M. 2010. A congruent solution to arthropod phylogeny: phylogenomics, microRNAs and morphology support monophyletic Mandibulata. *Proc. R. Soc. B* (2011), 278: 298-306.
73. Rougeot, P.C.; Viette, P. *Guía de campo de las mariposas nocturnas de Europa y Norte de Africa*. Ed. Omega, Barcelona 237 pp.
74. Ruppert, E.E.; Barnes, R.D. 1996. *Zoología de los Invertebrados*. Mac Graw-Hill-Interamericana. Mexico. 1114 pp.
75. Saini, E.D. 1985. *Identificación práctica de pentatómidos perjudiciales y benéficos*. Ediciones INTA. 27 pp.
76. Salomón, O.D. Compil. 2002. *Actualizaciones en artropodología sanitaria argentina*. RAVE, Serie Enfermedades Transmisibles. Fundación Mundo Sano, Buenos Aires. 302 pp.
77. Sarmiento Vidal, J. A.; Díaz, N. M. 1992. *Temas de Entomología: Morfología*. Región torácica. Ed. Sur
78. Schmidt-Rhaesa, A. et al. 1998. The position of the Arthropoda in the phlogenetics system. *Journal of Morphology*. 238: 263-285.



**Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-**

79. Scrocchi, J.G.; Dominguez, E. 1992. Introducción a las Escuelas de Sistemática y Biogeografía. Opera Lilloana N° 40. Fundación Miguel Lillo. 120 pp.
80. Sidney Novoa, S.; Castro C., V.; Ceroni S., A. y Redolfi P.; I. 2003. Relación entre la hormiga *Camponotus* sp. (Hymenoptera: Formicidae) y una comunidad de cactus (Cactaceae) en el valle del río Chillón. *Ecología, Aplicada* 2(1):69-73
81. Terán, A. 1974. La metamorfosis de los insectos. Serie didáctica N° 34. Fac. Agr. y Zootec. Univ. Nac. de Tucumán.
82. Tibaldi, E. 1974. Enciclopedia monográfica de Ciencias Naturales, 3: Invertebrados Insectos. Ed. Aguilar. Madrid, España. 400 pp.
83. Varga, A. E. 2000. Mariposas Argentinas. Museo Mariposas del Mundo.
84. Walter, D.E. & Proctor, H.C. Eds. 1999. Mites. Ecology, evolution and behaviour. CABI Publishing, Hong Kong. 322 pp.
85. Wiley, E.O.; Siegel-Causey, D., Brooks, D.R., Funk, V.A. 1991. The complete Cladist. A primer of phylogenetic procedures. Special Publications N° 19. University of Kansas, Museum of Natural History; USA. 158 pp.
86. Wilkinson, J.; Tweedie, M. 1981. Pequeño Manual de Mariposas Diurnas y Nocturnas de Europa. Ed. Omega, Barcelona. 126 pp.

SITIOS DE INTERNET

<http://tolweb.org/tree/home.pages/popular.html> (Árbol de la vida)

<http://entomologia.rediris.es/> Sociedad Entomológica Aragonesa

<http://seargentina.myspecies.info/> Sociedad Entomológica Argentina

<http://www.sea-entomologia.org/aracnet/> Publicaciones diversas sobre artrópodos.

<http://entomologiaufps.blogspot.com.ar/2011/03/los-insectos-como-amigos-y-enemigos-del.html> (Contenidos generales sobre insectos)

<http://entomologiaufps.blogspot.com.ar/2011/04/morfologia-de-formas-inmaduras.html> (Contenidos generales sobre insectos)

<http://www.mapress.com/zootaxa/2007f/zt01668p747.pdf> (Sistemática de Lepidoptera)



**Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-**

Horario de Clases Teóricas

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
08:00						
09:00		10:00 - 12:00		10:00 - 12:00		
10:00						
11:00						
12:00						
13:00						
14:00						
15:00						
16:00						
17:00						
18:00						
19:00						
20:00						
21:00						

Horario de Clases Prácticas

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
08:00						
09:00						
10:00						
11:00						
12:00						
13:00						
14:00						
15:00	15:30-18:30				15:30-18:30	
16:00						
17:00						
18:00						
19:00						
20:00						
21:00						



**Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-**

Horario de Utilización de Laboratorios / Aula Informática

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
08:00						
09:00						
10:00						
11:00						
12:00						
13:00						
14:00						
15:00	15:30-18:30				15:30-18:30	
16:00						
17:00						
18:00						
19:00						
20:00						
21:00						

Formación de Recursos Humanos

Tesinas para optar al título de Licenciada en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Jujuy. Becas de iniciación a la investigación.

-Alumna: Gabriela Alejo. Licenciatura en Ciencias Biológicas FCA - UNJu. Tema: "Artrópodos dañinos y benéficos asociados al cultivo de *Chrysanthemum* (Asteraceae) en la provincia de Jujuy". Plan de tesis aprobado. RES CAFCA. N° 306/2015. Directora: Dra. María Inés Zamar, Co-Directora: Dra. Eugenia Fernanda Contreras. **Tesis presentada, en espera de fecha de defensa.**

-Alumna. Andrea Guanuco. Licenciatura en Ciencias Biológicas FCA - UNJu. Tema: "Diversidad de artrópodos en dos espacios verdes de San Salvador de Jujuy, Jujuy (Argentina). Directora: Dra. María Inés Zamar. Co-Directora: Dra. Laura Pereyra **Tesis presentada, en espera de fecha de defensa**

Becaria CIN - Convocatoria 2014.

Alumna: Guanuco Andrea del Valle. Lic. en Ciencias Biológicas. FCA - UNJu. Tema: Diversidad de artrópodos en espacios verdes de San Salvador de Jujuy. Directora: María Inés Zamar. Aprobada.



Facultad de Ciencias Agrarias.- Universidad Nacional de Jujuy.-

Trabajo de Investigación, Extensión y/o Servicios:

El personal de la Cátedra perteneciente al Instituto de Biología de la Altura desarrolla su trabajo de investigación en los siguientes proyectos:

- Nombre del Proyecto: "DIVERSIDAD Y BIOECOLOGÍA DE LOS ARTRÓPODOS DE LA PROVINCIA DE JUJUY" (proyecto A - SECTER)

Directora: Zamar; María Inés

Integrantes: Neder, Lilia Estela; Linares, Mario A., Hamity, Verónica Cecilia; Contreras, Eugenia F.; Ortiz, Félix; Quispe, Rosa; Gomez, Graciela, Fernández salinas, María Laura.

→ **Ámbito de ejecución:** INBIAL

→ **Instituciones que participan en el Proyecto:** INBIAL

INDICAR NOMBRE: 2014-2015. Entomofauna urbana. Identificación y rol trófico de las especies presentes en Jujuy. Director: LINARES, Mario Alfredo. Proyecto C. SECTER -UNJu. F-C002.

Director: Linares, Mario A.

Docentes integrantes: Zamar; María Inés; Hamity, Verónica Cecilia, Contreras, E. F.; Gomez, G. C. y Fernández Salinas, M. L.

Estudiantes:

Alejo, Gabriela Beatriz

Guanuco, Andrea del Valle

→ **Ámbito de ejecución:** FCA - INBIAL

→ **Instituciones que participan en el Proyecto:** FCA - Sección Entomología del INBIAL

→ **Cronograma tentativo de actividades a desarrollar en el año:** (T: teóricos); TP (Trabajos Prácticos)

Publicaciones Didácticas a Realizar:

Actualización de Guía de Trabajos Prácticos.



**Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-**

Cursos por Créditos:

- Título:
- Responsable:
- Docentes Participantes:
- Fecha Probable:
- Carga Horaria:

Cursos de Postgrado:

- Título:
- Responsable:
- Docentes Participantes:
- Fecha Probable:
- Carga Horaria:

Talleres:

- Título:
- Responsable:
- Docentes Participantes:
- Fecha Probable:
- Carga Horaria:

Jornadas:

- Titulo:
- Responsable:
- Docentes Participantes:
- Fecha Probable:
- Carga Horaria:

Seminarios:

- Titulo:
- Responsable:
- Docentes Participantes:

***Facultad de Ciencias Agrarias.-
Universidad Nacional de Jujuy.-***



→ Fecha Probable:

→ Carga Horaria:

Conferencias y/u otros a Dictar:

→ Título:

→ Responsable:

→ Docentes Participantes:

→ Fecha Probable:

→ Carga Horaria: