



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

(Programa del año 2005)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 05/11/2007 15:35:34)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ZOOLOGIA II	LIC.C.BIOLOGICA	1/99		

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SOSA, MARTA EDIT	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
MEDINA, ANA IRENE	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs
GARCIA, MATIAS	Auxiliar de Práctico	A.1RA SIM	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	2 Hs	Hs	Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoria con prácticas de aula y campo	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2005	28/11/2005	14	120

IV - Fundamentación

Zoología II (Entomología) se dicta en el 2º cuatrimestre del 3º año de la Licenciatura en Ciencias Biológicas. El criterio curricular para el desarrollo de los contenidos es el énfasis en las explicaciones correctas (Moreira et al., 1991). Esta asignatura aborda el estudio de la Superclase Hexapoda. Esta constituye el grupo más numeroso del Reino Animal, no sólo por el número de especies sino también por el de individuos. Desde las condiciones más primitivas del hombre este grupo ha despertado una viva curiosidad y preocupación por su importancia médica, agrícola y veterinaria, si bien algunos le resultan muy útiles. Su estudio no admite división en compartimentos aislados, sino que se debe tener en cuenta su dinamismo y la naturaleza que los rodea. Es necesario conocer en forma global todos los aspectos fundamentales para realizar un control eficaz con aquellos que se los considera plagas. Para desarrollar el estudio de la Superclase Hexapoda se analizan las relaciones evolutivas con los Arthropoda, su morfología externa e interna, desarrollo, comportamiento y control. Se aborda la bioetología y taxonomía de los órdenes más importantes, respectivas familias y géneros de importancia regional, de forma de alcanzar una dimensión amplia que promueva el interés hacia los grupos perjudiciales o benéficos.

V - Objetivos

Objetivos
Objetivos conceptuales:
 Adquirir conocimientos de morfología, fisiología, desarrollo y filogenia de la Superclase Hexapoda y sus correspondientes taxa.
 Reconocer los procesos de cambios en el marco de los modelos propuestos por la Biología Evolutiva.
 Reconocer en el tiempo geológico los eventos que dieron origen y diversificación a los insectos.

Conocer los aspectos bioetológicos y su influencia en el control de plagas.
 Identificar los principios que rigen con respecto los métodos de control.
 Interpretar la función e importancia desempeñada por los distintos grupos con relación a su acción perjudicial, benéfica y utilitaria.
 Objetivos actitudinales:
 Generar habilidades en la búsqueda de información científica.
 Adquirir destreza en el manejo del instrumental y material entomológico.
 Estudiar los conceptos de fosilización y conservación.
 Desarrollar una actitud crítica en lo que respecta al uso de métodos de control para los grupos que se los considera plaga.

VI - Contenidos

Unidad I

Generalidades Posición de la Superclase Hexapoda en el Reino Animal. Características y organización de un insecto adulto. Capacidad reproductiva y tamaño de los insectos. Radiación adaptativa. Trofología. Diapausa

Unidad II

Morfología Externa Divisiones del cuerpo: Tagma cefálico. Regiones principales. Posición de la cabeza. Tentorio. Apéndices cefálicos. Descripción de los principales tipos de aparatos bucales. Ojos compuestos y ocelos. Tagma Torácico: Divisiones de un tórax típico. Principales escleritos. Endotórax. Apéndices torácicos. Nerviación alar. Tagma Abdominal. Genitalia.

Unidad III

Tegumento Estructura, composición y función. Apéndices y procesos cuticulares. Coloración. Pigmentos. Colores estructurales y de combinación.

Unidad IV

Desarrollo y Metamorfosis Desarrollo embrionario. Tipos de huevos. Segmentación del huevo. Diferenciación del blastodermo. Gastrulación. Membranas extraembrionarias. Blastocinesis. Segmentación del embrión. Secuencia de las fases del desarrollo embrionario. Desarrollo postembrionario. Metamorfosis. Tipos de metamorfosis. Morfología de los estados gayadal, nayadal, ninfal y larval. Estado de pupa e imago. Proceso de muda.

Unidad V

Origen, Filogenia y distribución. Criterios de clasificación Origen evolutivo de la Superclase Hexapoda. Relaciones filogenéticas con el Phylum Arthropoda y entre grupos de la Superclase. Sinapomorfias del Phylum Arthropoda Distribución geológica. Conceptos de taxonomía y sistemática. Caracteres ancestrales y derivados. Monofilia y Parafilia. Sinapomorfias de la Superclase Hexapoda y de la Clase Insecta

Unidad VI

Bionomía: Características generales. Importancia y especies de interés de las siguientes Clases: Diplura, Collembola, y Protura. Características generales, importancia y especies de interés de la Clase Insecta: Subclase Apterygota: Ordenes Machilida y Thysanura. Subclase Pterygota. Características generales. Importancia y principales familias de los siguientes órdenes: Odonata, Isoptera, Mantodea, Blattodea, Dermaptera, Ephemeroptera, Orthoptera, Corrodentia, Mallophaga, Anoplura, Thysanoptera, Hemiptera, Homoptera, Neuroptera y Siphonaptera, Coleoptera, Lepidoptera, Diptera, Trichoptera e Hymenoptera. Unidad VII

Morfología Interna y Fundamentos de Fisiología de: Sistema Alimentario: Cavidades Preestomodeales. Estomodeo. Mesenterón. Proctodeo. Requerimientos nutricionales. Ingestión. Digestión. Absorción. Excreción. Organos excretores. Sistema Muscular: Histología de los músculos. Disposición. Fisiología del músculo. Metabolismo muscular. Movimiento. Mecanismo de la marcha y vuelo. Sistema Respiratorio: Tipos de respiración. Espiráculos. Tipos y ubicación. Tráqueas y traqueolas. Fisiología de la respiración. Termo e hidrorregulación. Sistema Hemocirculatorio: Diafragmas y senos. Vaso dorsal. Organos pulsátiles. Sangre. Funciones. Circulación de la sangre. Sistema Reprodutor: Sistema reproductor masculino. Estructura de los folículos. Conductos genitales masculinos. Glándulas accesorias. Sistema reproductor femenino. Ovarios. Ovariolas. Tipos de ovariolas. Conductos genitales femeninos. Glándulas accesorias. Transferencia del esperma. Reproducción. Tipos de reproducción. Partenogénesis. Paidogénesis. Poliembrionía. Sistema Glandular: Glándulas de Secreción Externa. Feromonas. Importancia de las feromonas en el comportamiento. Glándulas de Secreción Interna. Neurosecreciones. Importancia de las hormonas en el desarrollo y crecimiento. Sistema Nervioso: Sistema nervioso central. Sistema nervioso visceral. Sistema nervioso periférico no sensorial. Sistema nervioso periférico sensorial. Irritabilidad y sensibilidad. Organos de los sentidos: Mecanorreceptores. Organos auditivos. Quimiorreceptores. Receptores de temperatura. Receptores de humedad. Fotorreceptores.

Unidad VIII

Comportamiento: Taxismos. Tipos de taxismos. Instinto e Inteligencia. Mecanismo desencadenante innato. Reacciones o instintos en cadena. Mimetismo. Tipos de mimetismo. Significado de la coloración. Mecanismos de defensa. Producción de luz y sonido. Algunos modos de vida: ectoparásitos y parasitoides. Adaptaciones de los insectos a la vida acuática: respiración, alimentación, locomoción y reproducción.

Unidad IX

Control de Plagas: Definición de plaga. Tipos de plagas. Plagas de interés agrícola. Insectos de importancia médico-veterinaria. Control de Plagas. Tipos de control. Peligro del control químico. Control natural. Control biológico. Ventajas y desventajas. Planificación del control biológico. Su inserción en manejo integrado de plagas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

-Trabajo Teórico Práctico N° 1: Tagma cefálico: Observación, identificación y disección de sus estructuras.-
Trabajo Teórico Práctico N° 2: Aparatos bucales: Observación, identificación y disección de tipos de apéndices bucales.-Trabajo Teórico Práctico N° 3: Tagma torácico y apéndices. Observación e identificación de cada una de sus partes.-
Trabajo Teórico Práctico N° 4: Tagma abdominal: Observación e identificación de cada una de sus partes y apéndices. Genitalia-Trabajo Teórico Práctico N° 5: Metamorfosis: Observación e identificación de estados inmaduros. -
Trabajo Teórico Práctico N° 6 : Sistemática y taxonomía animal: Estudiar las relaciones filogenéticas del Phylum Arthropoda y de la Superclase Hexapoda.-
Trabajo Teórico Práctico N° 7: Acondicionamiento y montaje. Identificación de órdenes mediante claves dicotómicas.-
Trabajo Teórico Práctico N° 8: Ordenes Blattodea, Mantodea, Odonata, Isoptera y Ephemeroptera: Observación e identificación.-Trabajo Teórico Práctico N° 9: Orden Orthoptera: Observación e identificación de principales familias mediante claves dicotómicas.-
Trabajo Teórico Práctico N° 10: Ectoparásitos. Ordenes Corrodentia, Mallophaga, Anoplura y Siphonaptera. Observación e identificación.-
Trabajo Teórico Práctico N° 11: Orden Heteroptera: Observación e identificación de las principales familias.-
Trabajo Teórico Práctico N° 12: Orden Homoptera (1° parte): Observación e identificación de las principales familias utilizando claves dicotómicas.-
Trabajo Teórico Práctico N° 13: Ordenes Homoptera (2° parte), Thysanoptera y Neuroptera: Observación e identificación mediante claves dicotómicas.-
Trabajo Teórico Práctico N° 14: Orden Coleoptera (1° parte): Observación e identificación de familias y géneros más importantes utilizando claves dicotómicas.- Trabajo Teórico Práctico N° 15: Orden Coleoptera (2° parte): Observación e identificación mediante claves dicotómicas de familias y géneros más importantes.-
Trabajo Teórico Práctico N° 16 Orden Lepidoptera: Observación e identificación de las principales familias.-
Trabajo Teórico Práctico N° 17: Orden Diptera: Observación e identificación de las principales familias.-
Trabajo Teórico Práctico N° 18: Orden Hymenoptera (1° parte): Observación e identificación mediante claves dicotómicas.-Trabajo Teórico Práctico N° 19: Orden Hymenoptera (2° parte): Observación e identificación. -
Trabajo Teórico Práctico N° 20: Orden Trichoptera: Observación e identificación de tricópteros y otros insectos acuáticos colectados, mediante claves dicotómicas.-
Trabajo Práctico de Campo: Técnicas de muestro, colecta, identificación y análisis bioetológico de los ejemplares colectados-
Taller: Ensayos biológicos con insectos. Esta actividad tiene por objetivo proporcionar conocimientos básicos sobre la experimentación para evaluar compuestos químicos y naturales que se utilizan en el control de plagas.

VIII - Regimen de Aprobación

REGIMEN DE APROBACION

El curso de Zoología II comprenderá:

- | | | |
|---------------------------|-----------|-------------------------------|
| 1- Clases | teóricas: | 2- Clases teórico - prácticas |
| 3- Talleres | | |
| 4- Evaluaciones parciales | | |
| 5- Actividades de campo. | | |

6- Presentación de colección entomológica
REGLAMENTO PARA LA APROBACION DE ZOOLOGIA II
ALUMNOS POR PROMOCION SIN EXAMEN

Requisitos de inscripción: Tener aprobada Zoología I.

1-Clases teóricas

El criterio curricular para el desarrollo de los contenidos es el de énfasis de las explicaciones correctas (Moreira et al., 1991). Para algunos temas teóricos se realizará estudio dirigido. La asistencia es obligatoria, se exige como mínimo el 80 %.

2- Clases Teórico-Prácticas· Para obtener la condición de alumno regular por promoción el alumno deberá aprobar el 100% de los T.T.P.· Tendrá derecho a recuperar de primera instancia no más del 20% del total de los T.T.P. ausentes o desaprobados. La recuperación se realizará antes de cada evaluación parcial. ·No podrá recuperar los T.T. Prácticos de segunda instancia.·

Se considera trabajo teórico-práctico aprobado cuando: · El alumno ingrese a clase puntualmente (se dará una tolerancia de 10 minutos para la asistencia del alumno al T.T.P., pasado dicho lapso, el alumno tendrá ausente).· El alumno apruebe la evaluación del T.T. P. (Se evaluará en forma oral u escrita, debiendo obtener un puntaje mínimo de 80% para su aprobación, si resultara reprobado tendrá ausente en el mismo).· El alumno que falte a un práctico por enfermedad, deberá justificar su inasistencia, presentando certificado médico autorizado por Salud Estudiantil, dentro de las 48 hs.

3- Talleres Taller: Ensayos biológicos con insectos. Esta actividad tiene por objetivo proporcionar conocimientos básicos sobre experimentación para la evaluación de compuestos químicos y naturales que se utilizan en el control de plagas. El alumno confeccionará un informe con la evaluación de los resultados obtenidos en el laboratorio respetando las normas establecidas por los docentes. La asistencia a los mismos es obligatoria para todos los alumnos; en caso de inasistencia justificada, el alumno deberá presentar un trabajo alternativo indicado por el personal docente.

4- Evaluaciones Se llevarán a cabo 4 (cuatro) evaluaciones parciales. Tres de ellas consistirán en: temas de las Clases Teórico-Prácticas con reconocimiento de entomofauna y temas referidos a las Clases Teóricas.

La cuarta evaluación parcial, de carácter integradora, consistirá en: Temas de los T.T. Prácticos, con reconocimiento de entomofauna y temas de las Clases teóricas. Esta evaluación comprende el total de la Asignatura Zoología II. Cada parcial podrá ser oral u escrito, utilizándose la escala del 1 al 10 para su calificación, debiendo los alumnos obtener un mínimo 7 (siete) puntos (80 %) para su aprobación. El alumno tendrá derecho a recuperar solamente un parcial, siempre que la nota no sea menor que 4 (cuatro). En caso contrario perderá la condición de alumno por promoción. El alumno que falte a una evaluación por enfermedad o alguna causa grave deberá justificar presentando el certificado correspondiente.

5- Actividades de campo- Se realizará 1 (uno) Práctico de Campo fecha probable: 10 y 11 de noviembre.

Este tiene por objeto realizar colecta de material entomológico, aplicar técnicas específicas de muestreo y analizar la distribución, abundancia y diversidad de la entomofauna del lugar explorado, con presentación de un informe. La asistencia a esta actividad es obligatoria, por lo tanto, el alumno que falte por causa extremadamente justificada, deberá convenir con los docentes del curso, un trabajo alternativo.

6- Colección Entomológica

Cada alumno deberá presentar una colección entomológica debidamente acondicionada y en los siguientes plazos.·

1° Presentación: 27/09 Caja acondicionada, con 10 insectos sin clasificar.·

2° Presentación: 25/10 Caja con 20 insectos debidamente clasificados.

3° Presentación: 17/11 Caja con un total de 40 familias de insectos debidamente clasificados.- La colección quedará en el Área de Zoología. 7- Nota Final- La nota final de la materia, será la que resulte de promediar las notas obtenidas en las 4 (cuatro) evaluaciones parciales, las notas de los cuestionarios de T.T. Prácticos, informes de talleres, y nota de la Colección Entomológica.

ALUMNOS REGULARES- Requisitos de Inscripción: Tener aprobada: Introducción a la Biología y haber regularizado Zoología I. 1-Clases Teóricas

El criterio curricular para el desarrollo de los contenidos es el de énfasis de las explicaciones correctas (Moreira et al., 1991). Para algunos temas teóricos se realizará estudio dirigido. La asistencia a las clases Teóricas es optativa, aunque se recomienda, para la mejor comprensión de los temas. 2- Clases Teórico- Prácticas·

Para obtener la condición de alumno regular el alumno deberá tener aprobado el 100% de los Teórico-Prácticos.· Tendrá derecho a recuperar en primera instancia no más del 25% del total de los T.T.P. ausentes o desaprobados. La recuperación se tomará antes del parcial correspondiente.·

Podrá recuperar en segunda instancia sólo el 10% del total programado al final del cuatrimestre.·

Se considera trabajo teórico-práctico aprobado cuando: a) El alumno ingrese a clase puntualmente (se dará una tolerancia de 10 minutos para la asistencia del alumno al T.T.P., pasado dicho lapso, el alumno tendrá ausente). b) El alumno apruebe la evaluación del T.T.P. (Se evaluará en forma oral u escrita, debiendo obtener un puntaje mínimo de 60% para su aprobación, si resultara reprobado tendrá ausente en el mismo.) El alumno que falte a un práctico por enfermedad, deberá justificar su inasistencia, presentando certificado médico autorizado por Salud Estudiantil, dentro de las 48 hs.

3- Talleres ·Taller: Ensayos biológicos con insectos. Esta actividad tiene por objetivo proporcionar conocimientos básicos sobre experimentación para la evaluación de compuestos químicos y naturales que se utilizan en el control de plagas. El alumno confeccionará un informe con la evaluación de los resultados obtenidos en el laboratorio respetando las normas establecidas por los docentes.

La asistencia a los mismos es obligatoria para todos los alumnos; en caso de inasistencia justificada, el alumno deberá presentar un trabajo alternativo indicado por el personal docente.

4- Evaluaciones Se llevarán a cabo 3 (tres) evaluaciones parciales. Cada una de ellas consistirá en: temas de la Clases Teórico-Prácticas, con reconocimiento de entomofauna y temas referidos a las Clases Teóricas. Cada parcial podrá ser oral u escrito, utilizándose la escala del 1 al 10 para su calificación, debiendo los alumnos obtener un mínimo 4 (cuatro) puntos (60 %) para su aprobación. El alumno podrá recuperar en primera instancia cada una de las evaluaciones parciales y en segunda instancia un máximo de 1 (una). El alumno que falte a una evaluación por enfermedad o alguna causa grave deberá justificar presentando el certificado correspondiente.

5- Actividades de Campo. Se realizará 1 (uno) Práctico de Campo fecha probable: 10 y 11 de noviembre. Este tiene por objeto realizar colecta de material entomológico, aplicar técnicas específicas de muestreo y reconocer aspectos bioetológicos de la entomofauna del lugar explorado, con presentación de un informe. La asistencia a esta actividad es obligatoria, por lo tanto, el alumno que falte por causa extremadamente justificada, deberá convenir con los docentes del curso, un trabajo alternativo

6- Colección Entomológica Cada alumno deberá presentar una colección entomológica debidamente acondicionada y en los siguientes plazos:

1° Presentación: 27/09 Caja acondicionada, con 10 insectos sin clasificar.

2° Presentación: 25/10 Caja con 20 insectos debidamente clasificados.

3° Presentación: 17/11 Caja con un total de 40 familias de insectos debidamente clasificados.- La colección quedará en el Area de Zoología. 7- Evaluación Final Consistirá en una evaluación oral o escrita (e individual) sobre los puntos del programa, mediante selección de temas por bolillas correspondientes al siguiente programa combinado de examen y ante un tribunal examinador integrado por tres profesores del Area.

ALUMNOS NO REGULARES

El examen para el alumno no regular (o libre) comenzará el día y hora fijada para el examen de la asignatura y consistirá en: a) Evaluación práctica: Se efectuará un sorteo de dos trabajos teórico-prácticos, de los que el alumno deberá realizar reconocimiento morfológico y taxonómico, debidamente fundamentado y se aprobará con un puntaje mínimo de 60%. Se realizará en forma escrita. b) Evaluación teórica: Se efectuará un sorteo de un parcial, del que el alumno deberá aprobar con un puntaje mínimo del 60%. Se realizará en forma escrita. c) Evaluación de un taller. Se efectuará un sorteo en que el alumno deberá desarrollar las actividades correspondientes con la presentación del respectivo informe.

d) Presentación de una Colección entomológica: El alumno deberá presentar una Colección Entomológica con no menos de 40 familias de insectos, debidamente clasificados. Esta Colección quedará en el Area de Zoología.

e) Evaluación Final: Consistirá en una evaluación oral o escrita (e individual) sobre los puntos del programa vigente, mediante selección de temas por bolillas correspondientes al programa combinado de examen y ante un tribunal examinador integrado por dos profesores del Area y el J.T.P

IX - Bibliografía Básica

[1] *Barnes, R. D. 1996. Zoología de los invertebrados. Quinta edición. Ed. Interamericana.

[2] *Brewer, M. N. de y N. V. de Arguello. 1980. Guía ilustrada de insectos comunes de la Argentina. Fundación Miguel Lillo.

[3] Brues, CH., A. Melander y Carpenter. 1954. Classification of insects. Ed. Museum at Harvard College.

[4] *Chinery, M. 1977. Guía de campo de los insectos de España y Europa. Ed. Omega.

[5] *Coronado, R. y A. Marquez. 1972. Introduccion a la Entomología. Ed. Limusa Wiley.

[6] *Davies, R.G. 1991. Introducción a la Entomología. Ediciones Mundi Prensa.

[7] *De Bach, P. 1966. Control biológico de plagas de insectos y malas hierbas. Ed. Compañía. Ed. Continental

[8] *Futuyma, D. 1998. Evolutionary Biology. 3° Edición . Sinauer Publishers. USA. 763 pp.

[9] *Gould, S. J. 1999. La vida maravillosa: Burges Shale y la naturaleza de la historia. Ed. Crítica. Barcelona. 354 pp.

[10] *Grasse, P. 1949. Traite de Zoologie. Tome XI, Tome X. Masson et Cte Editeurs.

[11] *Hickman C., Robert L. y Parson A. 2000. Principios integrales de Zoología Mc Graw-Hill. Interamericana

[12] *Lewis, H. 1965. Las mariposas del mundo. Ed. Omega.

*Metcalf, C. y W. Flint.

1965. Insectos destructivos e insectos útiles. Ed. Cia Continental.

[13] *Morrone J. y S. Coscaron. 1998. Biodiversidad de artrópodos argentinos. Ediciones Sur.

- [14] *Nieto Nafria, J. M y M. P. Mier Durante. 1985. Tratado de Entomología. Ediciones Omega.
- [15] *Pastrana, J. 1985. Caza, preparación y conservación de insectos. Ed. El Ateneo. *Richards, O. y R. Davies. 1984. Tratado de Entomología Imms. Tomos I y II. Ed. Omega.
- [16] *Ross, H. 1973. Introducción a la Entomología. Ed. Omega *Vidal Sarmiento J. y N. B. Diaz. 1992. Temas de Entomología. Ediciones Sur.
- [17] *Wigglesworth, V. 1978. Fisiología de los insectos. Ed. Acribia.
*-----1974. La vida de los insectos. Ed. Destino.
- [18] *Zahradnik y F. Severa. 1981. Guía básica de los insectos de Europa. Edit. Omega.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Balachovsky, A. 1963. Entomologie Appliquée à l'Agriculture. Coleoptere. Tomos, I y II. Editorial Masson et Cie.
- [2] Bonnemasion, L. 1965. Enemigos animales de plantas cultivadas y forestales. Tomo I, II y III. Ed. Occidente.
- [3] Berlesse, A. 1909. Gli Insetti. Tomo I y II. Ed. Società Editrice Libreria.
- [4] Britton, E. B. et al 1970. The insects of Australia.
- [5] Melbourne University
- [6] *Brugnoni. 1980. Plagas forestales. Ed. Hemisferio Sur S. A. *Carter, D. 1992. Mariposas diurnas y nocturnas. Ediciones Omega. *Chauvin, R. 1968. El mundo de los insectos. Ed. Gualderrama.
- [7] *Chiesa Molinari, O. 1942. Entomología Agrícola. San Juan. Comstock, J. H. 1966. An introduction to Entomology. Ed. Comstock Pub. Co. Davey, K. 1968. La reproducción en los insectos. Ed. Alhambra.
- [8] *De Santis, L. A. Gallego de Sureda y E. Merlo. 1968. Estudio sinóptico de los Tisanópteros Argentinos (Insecta). Obra Centenario del Museo de la Plata.
- [9] Essig, E. 1942. College entomology. Ed. The Macmillan 1942. Insects of Western of North America. Ed. Macmillan Co.
- [10] *Etcheverría M. y J. Herrera. 1971. Curso Teórico Práctico de Entomología. Ed. Universal. Ferris, G. 1975. Atlas of scale insects of North America. Ed. Stanford University Press.
- [11] Foster, W. 1977. Los insectos. Ed. Omega. Gilmour, D. 1978. Metabolismo de los insectos. Ed. Alhambra.
- [12] *Hayward, K. 1961. Guía para el entomólogo principiante. Miscelánea 22. Instituto Miguel Lillo. Hyxley, J. 1949. Hormigas. Edit Juventud Imms, A. 1960. A general book of Entomology. Ed. Butter and Tanner. Maeterling, M. 1978. La vida de las abejas y de las hormigas. Ed. Edaf.
- [13] *Margheritis, A. y H. Rizzo. 1965. Lepidopteros de interés agrícola. Ed. Sudamerica.
- [14] *Merritt Cummins K. 1984. An introduction to the aquatic insects of North America. Publishing Company. Mesnil. 1935. Les insectes nuisibles aux plantes cultivées. Tomo I y II. Ed. L.
- [15] Mery. R. Novikoff, M. 1972. Fundamentos de Morfología Comparada de los Invertebrados. Ed. Eudeba.
- [16] Orrego Aravena, R. 1974. Insectos de la Pampa (Coleopteros). Ed. Bibliot. Pampeana.
- [17] Pesson, P. 1967. Insectos. Ed. Juventud. *-----1960. El mundo de los insectos. Ed. Juventud.
- [18] *Quintanilla, R. 1976. Pulgones. Ed. Hemisferio Sur. *-----1980. Trips. Ed. Hemisferio Sur.
- [19] *----- y Fraga. 1969. Glosario de términos entomológicos. Ed. Eudeba.
- [20] *Remane, A. et al. 1980. Zoología sistemática. Ed. Omega.
- [21] *Silveira Neto. 1976. Manual de Ecología Dos Insectos. Editora Agronomica Ceres Ltd
- [22] Smart, P. 1977. Encyclopedia of butterfly world. Hamlyn Pub. Snodgrass, R. 1935. Principles of insects morphology. Ed. Mc. Graw-Hill Book.
- [23] *Stannard Lewis. 1968. The trips of Thysanoptera of Illinois. Natural History Survey Division.
- [24] Usherwodd, P. 1977. Sistemas nerviosos. Ed. Omega.
- [25] Los libros señalados con (*) se encuentran en el Área de Zoología de la Universidad Nacional de San Luis.
- [26] Revistas
- [27] Abstracts of Entomology.
- [28] Acta Zoologica Lilloana (Instituto Miguel Lillo).
- [29] Advances in Insect Physiology.
- [30] Annales de la Societe Entomologique de Francia.
- [31] Annals of Entomological Society of America.
- [32] Annual Review of Entomology. Entomologia Experimentalis et Applicata

- [33] Journal of Economical Entomology
- [34] Revista Chilena de Entomología.
- [35] Revista de la Sociedad Entomologica Argentina.
- [36] Revista del Museo de la Plata.
- [37] Revista Peruana de Entomología.
- [38] The Canadian Entomologist. The Entomologist.

XI - Resumen de Objetivos

Objetivos

Objetivos conceptuales:

Adquirir conocimientos de morfología, fisiología, desarrollo y filogenia de la Superclase Hexapoda y sus correspondientes taxa.

Reconocer los procesos de cambios en el marco de los modelos propuestos por la Biología Evolutiva.

Conocer los aspectos bioetológicos y su influencia en el control de plagas.

Identificar los principios que rigen con respecto los métodos de control.

Interpretar la función e importancia desempeñada por los distintos grupos con relación a su acción perjudicial, benéfica y utilitaria.

Objetivos actitudinales:

Generar habilidades en la búsqueda de información científica.

Adquirir destreza en el manejo del instrumental y material entomológico.

Desarrollar una actitud crítica en lo que respecta al uso de métodos de control para los grupos que se los considera plaga.

XII - Resumen del Programa

PROGRAMA SINTETICO (no más de 300 palabras): Posición de la Superclase Hexapoda en el Reino Animal. Origen. Distribución. Relaciones filogenéticas. Morfología externa. Morfología interna. Sistema: Digestivo, hemocirculatorio, excretor, respiratorio, muscular, reproductor, nervioso y glandular. Control hormonal. Fundamentos de Fisiología. Metamorfosis. Embriología. Sistemática. Estudio de los diferentes órdenes. Mimetismo. Producción de luz y sonido.. Comportamiento. Algunos modos de vida Importancia de los insectos. Control.

XIII - Imprevistos

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	