

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN
PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN BIOLOGÍA
PROGRAMA ACADÉMICO

NOMBRE DEL DOCENTE:	ALEXANDER GARCIA GARCIA		
IDENTIFICACIÓN			
CARRERA:	LICENCIATURA EN BIOLOGIA		
CAMPO:	FORMACIÓN DISCIPLINAR, ESPECÍFICA Y CIENTÍFICA		
NÚCLEO TEMÁTICO:	BIODIVERSIDAD		
EJE TEMÁTICO:	VIDA ANIMAL		
ESPACIO ACADÉMICO:	ENTOMOLOGIA		
CÓDIGO	140090	CRÉDITOS	
INTENSIDAD SEMANAL	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	TRES (3)

INTRODUCCIÓN

Los insectos comprende aproximadamente el 70 % de las especies de animales conocidas (Borror 1992). Se ha descrito más de 800.000 especies de insectos, pero es dudoso si este número llega tan sólo a representar 1/5 de las actualmente existentes. Los coleópteros con más de 330.000 especies, constituyen el orden más extenso y, entre ellos, por lo menos 60.000 especies constituyen la familia Curculionidae, mientras que Chysomelidae son tan sólo ligeramente numerosos.

El conocimiento sobre la taxonomía y distribución de las especies de insectos en Colombia es todavía insuficiente y escaso en grupos como Hymenoptera (Formicidae y Apidae), Lepidoptera (Raphalocera) y unas pocas familias de Diptera se tiene conocimiento parcialmente aceptable de sus especies; en otros apenas se tienen ejemplares depositados en colecciones con las localidades de colecta como única información (Amat 1997).

El espacio académico de Entomología, permitirá a los estudiantes de Licenciatura en Biología de la Universidad Distrital "Francisco José de Caldas", competir con futuros investigadores en el área, pues pretende fijar las bases para el estudio de la entomofauna colombiana, tocando aspectos como la morfología general de cada grupo, la taxonomía e identificación de los principales grupos de Hexapoda en donde se encuentran especies de importancia médica o agrícola.

JUSTIFICACIÓN

El estudio de los insectos fijara bases que servirán como punto de partida para desarrollar líneas de investigación en lo que se relaciona con el control biológico, búsqueda de nuevas alternativas para la alimentación de especies menores y reciclaje de residuos poscosecha donde participan los insectos.

La entomofauna Colombiana es enormemente rica en especies y número de individuos, el desarrollo de este espacio académico permite despertar el interés de los estudiantes por el conocimiento de nuestras especies

de insectos, especialmente de aquellas que pueden tener interés comercial, agrícola, estético, médico o que puedan tener un potencial en el control de plagas, lo cual contribuirá al mejoramiento de nuestro medio ambiente, por otra parte, el conocimiento de los hábitos y hábitat de nuestras especies y su posible uso en la investigación, su uso como material didáctico y sin lugar a dudas como una respuesta a problemas de tipo nutricional para animales domésticos o para los humanos, debe crear una conciencia nacionalista y proteccionista de este recurso que es de incalculable valor en todos los aspectos, este espacio académico dará una visión holística de los insectos empleando como modelos especies nativas en lo posible de la misma región; esta actividad tendrá un enfoque práctico de tal manera que de alguna forma contribuya a la solución de problemas y a la generación de tecnología que ayuden a mejorar la calidad de vida.

La fauna colombiana es enormemente rica en especies y poblaciones; es imperativo despertar la conciencia y el interés de los Colombianos por el conocimiento del patrimonio fáustico para poder crear una actitud nacionalista y proteccionista de nuestra flora y fauna; sobre todo de aquellas especies en vía de extinción. El espacio académico de vida animal II, se justifica, dentro de la Licenciatura en Biología, por que facilita al futuro docente enfrentarse a la elaboración del proyecto educativo institucional (PEI), ya que reconocerá la entomofauna desde el punto de vista taxonómico, morfológico, fisiológico y ecológico, orientado hacia el aspecto investigativo, sanitario de conservación o producción que le permita dirigir o construir con sus futuros estudiantes una mejor calidad de vida en la comunidad en la que labore.

Dentro del plan curricular propuesto, el estudiante, en el eje temático de fundamentos Biológicos abordó, en forma superficial la problemática animal; este eje temático, sentará las bases conceptuales relacionadas con los animales invertebrados, lo cual le permitirá en los cursos posteriores comprender, la problemática relacionada con los artrópodos, los vertebrados, la embriológica, la histológica, taxonómica, fisiológica, ecológica, evolutiva y genética en que se involucren los insectos.

OBJETIVO GENERAL

Conocer los principales grupos taxonómicos, las características, la morfología, la fisiología y los principales aspectos ecológicos, productivos, sanitarios y de conservación de la Clase Hexapoda (Insecta), orientando dicho conocimiento a la docencia e investigación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los principales grupos taxonómicos las características, la morfología, la fisiología y la ecología de la clase Hexapoda (Insecta), mediante la observación, el manejo y el estudio tanto teórico como práctico de los mismos.
- Elaborar material didáctico con ayuda de montajes fijos de la morfología externa de los diferentes grupos de insectos, vistos en el eje temático, como apoyo a su labor docente y en el campo investigativo para

poder determinar taxonómicamente los especímenes colectados.

- Formar al estudiante en los aspectos docentes e investigativos básicos para la conservación del medio ambiente y de la salud con el fin de contribuir a la solución de problemas reales de su comunidad.
- Restaurar y continuar con la elaboración de la colección entomológica del proyecto curricular de Licenciatura en Biología de la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”, con ayuda del material colectado en el espacio académico de Vida Animal II.

NUCLEOS PROBLÉMICOS		PREGUNTAS ORIENTADORAS
La Entomología como rama de la Biología.	Histotia natural de los insectos	¿Quiénes integran la clase Hexapoda? ¿Qué aspectos caracterizan a los Insectos? ¿Cómo es la morfología externa de la cabeza de los insectos? ¿Qué tipo de antenas se pueden encontrar en los insectos? ¿Cómo son los ojos? ¿Cómo son las piezas bucales? ¿Cómo es la morfología externa del Tórax de los insectos? ¿Qué tipo de patas se pueden encontrar en los insectos? ¿Cómo son las alas? ¿Cómo es la variación morfológica en el plan estructural? ¿Cómo es la morfología externa del abdomen de los insectos? ¿Cuáles son los apéndices abdominales? ¿Cómo es la morfología de las genitalias? ¿Cuáles son los principales ordenes de insectos? ¿Cómo utilizar una clave taxonómica? ¿Cómo se debe preservar, montar y etiquetar los insectos? ¿Cuál es la importancia medica y económica de los insectos?
Morfología externa de la cabeza, tórax y abdomen de los insectos	Morfología externa de los principales ordenes de Hexapoda.	
Morfología externa de los principales ordenes de Insectos.	Taxonomía y sistemática de los principales grupos de Insectos.	
PROGRAMACIÓN POR SEMANAS ACADÉMICAS		
Semana 1	Teoría y Laboratorio: Inducción. Análisis y discusión del programa. Entomología: Definición y conceptos. Clase Hexapoda: características. Normas para la elaboración del trabajo extraclase.	
Semana 2	Teoría y Laboratorio: Historia natural de los insectos. Evolución y relación con otros grupos de artrópodos.	
Semana 3	Teoría y Laboratorio: Morfología externa de los insectos.	
Semana 4	Teoría y Laboratorio: Morfología externa de la cabeza de los insectos. Tipos de antenas Ojos y ocelos. Piezas bucales y tipos de aparatos bucales. Fisiología.	
Semana 5	Teoría y Laboratorio: Morfología externa del tórax de los insectos. Tipos de patas. Alas: venación y variación morfológica del plan estructural. Fisiología.	
Semana 6	Teoría y Laboratorio: Morfología externa del abdomen de los insectos. Apéndices	

	abdominales. Morfología de las genitales. Fisiología.
Semana 7	Teoría y Laboratorio: Primera evaluación teórica y primera evaluación práctica.
Semana 8	Teoría y Laboratorio: Sistemática: Ordenes de insectos. Uso de claves taxonómicas. Técnicas de preservación, montaje y etiquetado de los insectos.
Semana 9	Teoría y Laboratorio: Morfología externa de los ordenes Collembola y Diplura. Principales familias. Importancia económica.
Semana 10	Teoría y Laboratorio: Morfología externa de los ordenes Orthoptera, Blattaria, Mantida y Phasmida. Principales familias. Importancia económica.
Semana 11	Teoría y Laboratorio: Morfología externa de los ordenes Coleoptera y Dermaptera. Principales familias. Importancia económica.
Semana 12	Teoría y Laboratorio: Morfología externa de los ordenes Hemiptera (Heteroptera y Homoptera), Tysanoptera y Neuroptera. Principales familias. Importancia económica.
Semana 13	Teoría y Laboratorio: Morfología externa de los ordenes Diptera, Lepidoptera e Hymenoptera. Principales familias. Importancia económica.
Semana 14	Teoría: Segunda evaluación teórica. Laboratorio: Segunda evaluación práctica.
Semana 15	Teoría y Laboratorio: Poblaciones naturales de insectos. Insectos plaga. Insectos benéficos y dañinos. Manejo integrado de plagas (MIP).
Semana 16	Teoría: Tercera evaluación teórica. Laboratorio: Tercera evaluación práctica.
Semana 17	Teoría y Laboratorio: Presentación de trabajos extraclase y Examen final.
Semana 18	Habilitación.
COMPROMISO PRAXEOLÓGICO DESEMPEÑOS	
COMPETENCIA	INDICADORES DE COMPETENCIA
Durante el desarrollo de este eje temático se intercambian opiniones, se debaten algunos temas y se socializan resultados.	El estudiante relaciona y compara el desarrollo, la morfología, la biología, la taxonomía e importancia económica de los diferentes grupos de insectos, generando discusiones acerca de su evolución.
De acuerdo a las lecturas recomendadas y el trabajo práctico extraclase, el estudiante argumentará y sustentará los resultados y análisis obtenidos.	La dinámica misma del trabajo facilita al estudiante para que explique el porque de sus resultados en los laboratorios y en sus trabajos extraclase y a sustentar sus opiniones con bases científicas.
Por medio de actividades propuestas por el docente tales como: preguntas desestabilizantes, lecturas de artículos, películas conferencias, plenaria, revisión bibliográfica y talleres, se busca proporcionar los elementos para que el estudiante plantee, proponga, interprete y reestructure su concepto y construya su	El estudiante plantea nuevos métodos, sugiere otras alternativas o aproximaciones al estudio de los animales y de explorar nuevos caminos para acceder a la búsqueda del conocimiento sobre ellos. Además, dada la diversidad que encontramos en el mundo animal, su estudio comparativo, con ayuda de la tecnología y adelantos científicos, permite al estudiante inferir desde sus características anatómicas, diferentes grados de adaptación a determinados hábitats, etología y ecología, que facilitan deducir si

propio conocimiento a la luz de los actuales adelantos tecnológicos.	una especie es nociva o benéfica tanto para el hombre como para las plantas u otros animales.
--	---

ACTIVIDADES METODOLÓGICAS

Los espacios académicos se llevaran a cabo en forma de talleres, seminarios o en forma de conferencias; la finalidad del taller es elaborar un conocimiento, a partir de la problemática generada por los estudiantes o por el profesor en su que hacer diario o a raíz de la lectura de un artículo científico, en donde el estudiante orientado por el profesor se acerque a la solución de dicho problema utilizando fundamentos teóricos o prácticos; para los seminarios se seguirá el método de seminarios investigativos, en donde partiendo de un artículo científico se generara una discusión orientada y dirigida por el profesor, en la conferencia el profesor expondrá los temas utilizando el tablero, diapositivas, acetatos, películas o video, que serán complementados con preguntas hechas por el profesor o los estudiantes.

SEMINARIOS

Mediante esta forma de trabajo los estudiantes tienen la oportunidad de presentar en forma oral temas pertinentes al espacio académico estos temas pueden ser de su autoría o tomados de otros autores.

Esta estrategia permite al estudiante entrenarse para hablar en público y organizar sus ideas para presentar el trabajo de una forma coherente y clara.

LABORATORIOS

Durante las prácticas de laboratorio los estudiantes harán las observaciones y disecciones sobre el grupo de artrópodos que corresponda, para familiarizarse con su morfología externa y en algunos la interna. Comparando unos organismos con otros, se verán las adaptaciones que estos presentan y a través del análisis y apoyándose con la literatura citada inferirán relaciones evolutivas, comportamiento, hábitos alimenticios, taxonomía y otros aspectos biológicos que se puedan deducir a partir del estudio de la morfología.

EXPERIMENTACIÓN

Los estudiantes del espacio académico de Entomología colaborarán en la elaboración y restauración de la colección entomológica del Proyecto curricular de Licenciatura en Biología, a través del trabajo de curaduría, identificación taxonómica y corroboración de ejemplares con ayuda de expertos en el tema de otras instituciones para que tenga una real validez para la comunidad científica y por lo tanto permita una proyección de los estudiantes o egresados del proyecto curricular en la comunidad universitaria o científica.

Por otra parte, este trabajo permite desarrollar en los estudiantes un espíritu investigativo, además del rigor científico que implica investigar en determinados temas y de esta forma facilitar que se acerquen al conocimiento y se apropien del mismo con mayor facilidad, permitiendo crear una cultura investigativa en el proyecto curricular de licenciatura en biología y sobretodo en los futuros docentes egresados de la Universidad Distrital.

El profesor analizará y discutirá en la primera semana de clases el programa básico propuesto y los problemas que se pretenden resolver o explicar durante el curso, al igual que los criterios de evaluación; complementariamente los estudiantes se integrarán en grupos de trabajo con el fin de desarrollar un proyecto extracurricular relacionado con el espacio académico; este proyecto requiere un informe escrito y oral buscando reforzar el manejo de los conceptos relacionados con los invertebrados.

EVALUACIONES PARCIALES Y EXAMEN FINAL

N	TIPO DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	PORCENTAJE
1	Teórica	Conceptos teóricos.	7	10 %
1	Práctica	Sistemática de los grupos.	7	10 %
2	Teórica	Conceptos teóricos.	14	20 %
2	Práctica	Sistemática de los grupos.	14	10 %
3	Teórica	Conceptos teóricos.	17	10 %
3	Práctica	Trabajo extracurricular.	17	10 %
	Examen Final	Conceptos y Sistemática de insectos.	18	30 %

BIBLIOGRAFÍA

TEXTO GUÍA

BOROR D. TRIPLEHORN, D. & JOHNSON. 1992. An Introduction to the study of insects. Philadelphia Saunders College. U.S.A. p. 875.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

ARNETT H. 1.993. American Insects. A Handbook of the insects of America north of Mexico. Gainesville, Florida. EEUU. The Sandhill Crane press. p. 343 – 345.

BAKER James R. Insectos y otras plagas de las flores y plantas del follaje. Santafé de Bogotá: Ediciones Hortitecna Ltda, 1.996. p. 46 – 67.

BARNES, Robert. Zoología de los invertebrados. Quinta edición. México: Interamericana Mc Graw - Hill, 1.990. p. 545 - 553, 571 - 591, 879 - 892.

BONILLA C. Carmen R. Notas preliminares sobre biología del suelo. Palmira, 1.996. Universidad Nacional de Colombia. Sede Palmira. p. 2 – 21.

BURSELL E. 1974. Introducción a la fisiología de los insectos. Madrid, España: Alambra. p. 350.

CHAPMAN R. 1971. The insects structure and function. American Elsevier Pub. New York. U.S.A. p. 819.

COLLINS. N. Y THOMAS J. 1991. The conservation of insects and their habitats. Academic Press. U.S.A. p. 450.

DE LIÑAN V. Carlos. Entomología agroforestal. Insectos y ácaros que dañan montes, cultivos y jardines. Madrid, España: Ediciones Agrotécnicas. 1.998. p. 27 – 41.

DE LA FUENTE F. José A. Zoología de los Artrópodos. Madrid : Interamericana Mc Graw – Hill

DORESTES Ernesto. Acarología. San José de Costa Rica: Servicio editorial. p. 36 – 329.

FAJARDO C, Consuelo y PINTO, Herminda. Técnicas para la colección y preservación de especímenes utilizados en la enseñanza de la biología de la educación media. Bogotá, 1.980. Tesis (Biología). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Biología. p. 320

FLOREZ E. Arácnidos y miriápodos del suelo. En: Memorias curso de Biología del suelo. Vol 2. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. 1.993. p. 6 - 15.

GARCIA A. Raúl. Arthropoda. Guía de prácticas. México: AGT Editor S.A. , 1.996. p. 1 - 12.
GORDON R. 1985. La taxonomía de insectos: su importancia y perspectivas. Memorias XII Congreso Sociedad Colombiana de Entomología – SOCOLEN- Medellín. Colombia.
HOFFMANN, Anita. El maravilloso mundo de los arácnidos. México. Fondo de cultura Económica S.A.1.993, p .26- 159.
HEIKO Bellman. Arácnidos, Crustáceos y Miriápodos. Artrópodos Europeos y de la Península Ibérica. Barcelona : Blume, 1.994. p . 26 - 45, 176 - 212.
MEGLISTSCH, Paul A. Zoología de invertebrados. Madrid: Ediciones Blume, 1.978. p. 512 - 517.
MILLE P, Silvia R. y PARRAA, M ^a del Jesús. Guía para la identificación de invertebrados. México: Trillas, 1.993. p . 20 - 27, 158 - 173, 425 - 433.
RIOJA S. 1.988. Insecta Fauna Argentina. Coleoptera. Buenos Aires. Argentina. Centro editor de America Latina. p. 18 – 22.
POSADA L. 1976. Lista de predadores, parásitos y patógenos de insectos registrados en Colombia. Ministerio de Agricultura. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Boletín técnico No 41. Bogotá, Colombia.
ROLDAN, G. 1988. Guía para la identificación de macroinvertebrados acuáticos del departamento de Antioquia. FEN Colombia – Colciencias – Universidad de Antioquia. Colombia. p. 271.
REVISTAS
Journal Entomology Society
Socolen
Revista de la Academia de Ciencias Físicas, Naturales y Exactas
Caldasía
Revista de Ciencia y Tecnología
DIRECCIONES DE INTERNET
www.mamma.com