

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSOFACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
PROGRAMA DE BIOLOGÍA**PLANEACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO****1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

NOMBRE: : Zoología de Invertebrados II
CÓDIGO : 20612
SEMESTRE : III
NUMERO DE CRÉDITOS : 3
PRERREQUISITOS : Fundamentos de Biología
HORAS PRESENCIALES DE ACOMPAÑAMIENTO DIRECTO : Cinco H.S
ÁREA DE FORMACIÓN : Básica, Obligatoria
TIPO DE CURSO : Presencial, teórico practico
FECHA DE ACTUALIZACIÓN : Agosto 1 de 2013

2. DESCRIPCIÓN:

Es un curso introductorio cuyo fin es dar una visión general de los animales invertebrados prostomados y deuterostomados con especial interés en los de la región Neotropical para sentar las bases de un mejor conocimiento de las interrelaciones existentes en los diferentes hábitats.

En este curso, el estudiante asimilará los conocimientos de los filum de invertebrados y las diferentes tipos de relaciones filogenéticas entre ellos. Además, describirá las principales características de sus clases y profundizará a nivel de órdenes y familias de mayor importancia; así como los géneros y algunas especies propias de la fauna Neotropical. También, se darán las bases para que el estudiante adquiera una visión más objetiva de la importancia de este grupo de invertebrados y su proyección en el campo de la investigación. Por otro lado, este curso de Zoología de Invertebrados se hace indispensable para otras carreras relacionadas con estudios biológicos.

3. JUSTIFICACIÓN

Para desarrollar estudios ecológicos, de contaminación ambiental y conservación de fauna, se hace necesario el conocimiento de la gran variedad de organismos protosmados y deutersotomados, su morfología, sistemática y fisiología. Estos estudios son de vital importancia por que inciden en la conservación y explotación de manera controlada de los recursos naturales y la fauna de nuestro país.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Proporcionar al alumno los conocimientos básicos de la biología de los animales invertebrados (Moluscos, artrópodos y filum relacionados y equinodermos), de tal forma que valore la importancia de éstos como parte integral del medio ambiente marino, dulceacuícola y terrestre y el potencial económico que pueden representar para el país. Los conocimientos básicos de Zoología son necesarios para el desempeño de actividades de evaluación de impacto ambiental, gestión de espacios naturales o educación ambiental

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

El alumno

- Aprende a distinguir las características morfológicas de los distintos grupos de Invertebrados tratados en el curso.
- Identifica los rasgos de los invertebrados tratados en el curso que los relacionan con otros grupos zoológicos, así como las teorías actuales sobre su taxonomía y filogenia.
- Relaciona las características anatómicas de los moluscos, equinodermos y artrópodos y filum relacionados con su biología y el medio natural en el que habitan.
- Tiene una visión sistemática de los moluscos, equinodermos y artrópodos y filum relacionados, en especial de los grupos más importantes representados en la fauna Neotropical, de Colombia y en especial del Caribe Colombiano
- Utiliza correctamente la bibliografía general, así como las claves de identificación, guías de campo.
- Identifica los principales grupos animales de invertebrados (moluscos, equinodermos y artrópodos y filum relacionados), en especial los del Caribe colombiano
- Capacidad de observación, deducción y síntesis; con una actitud crítica y capacidad creativa; así como curiosidad científica y entusiasmo por el aprendizaje.

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN**I. Celomados Protostomados II**

Phylum Arthropoda. Se hará una descripción detallada de sus subphylum, clases, subclases y ordenes a través de sus características diagnosticas de los principales sistemas morfológicos; se analizaran aspectos de su importancia filogenética. Sistemática.

Subphylum Chelicerata. Clase Merostomata. Subclase Xiphosura. Subclase Eurypterida Clase Arachnida. Exomorfología, anatomía y fisiología de los arácnidos. Ordenes de la Clase Arachnida. Orden Scorpiones. Orden Araneae. Orden Opiliones. Grupo Acari. Biología de los arácnidos.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

Subphylum Crustacea. Morfología y anatomía. Locomoción. Nutrición. Transporte interno e intercambio gaseoso. Excreción. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. Reproducción y desarrollo. Sistemática. Clase Branchiopoda. Clase Ostracoda. Clase Copepoda. Clase Cirripedia. Clase Malacostraca. Subclases y órdenes. Biología, ecología y sistemática de los principales órdenes de Crustacea.

Subphylum Hexapoda. Clase Insecta. Apterigotas y Pterigotas. Diversidad Ejemplos. Exomorfología, anatomía y fisiología. Ciclos de vida, metamorfosis y crecimiento. Importancia ecológica.

Subphylum Miriapoda. Clase Chilopoda. Clase Symphyla. Clase Diplopoda. Clase Pauropoda. Exomorfología, anatomía y fisiología comparada entre las clases. Ciclos de vida. Ejemplos e importancia ecológica.

Phylum Onychophora y Tardigrada: Caracteres diagnósticos e importancia filogenética. Diferencia con los anélidos y los artrópodos; reproducción; importancia evolutiva en la Zoología

II. Celomados Protostomados III

Phylum Mollusca: El molusco arquetipo hipotético: Morfología y fisiología. Clases Caudofoveata y Solenogastres: Características generales. Clases Monoplacophora, Polyplacophora y Scaphopoda: Formas de vida. Sistemática. Clase Bivalvia. Concha y manto. Radiación adaptativa de bivalvos. Clase Gastropoda. Procesos de torsión, espiralización y detorsión. Clase Cephalopoda. Características de las subclases. Sistemática. Relaciones filogenéticas del phylum. Clase, órdenes y géneros y especies más representativos del Caribe. Aspectos filéticos del grupo e importancia. Sistemática.

III. Phylum Echinodermata y otros menores:

Echinodermata: Caracteres diagnósticos: características morfológicas generales, sistemas, reproducción e importancia filogenética y sistemática. Otros grupos: Phylum Chaetognata y Pogonophora. Caracteres diagnósticos: características morfológicas generales, sistemas, reproducción y sistemática.

PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN PRÁCTICA.**Práctica 1. Laboratorio de Arthropoda (Número se secciones: 8)**

Estructura y morfología externa. Observación de material conservado y fresco. Subphylum Chelicerata. Los Arácnidos.

Características generales de los Miriápodos. Diplópodos y Quilópodos.

Los Hexápodos. Caracteres generales. Organización corporal. La cabeza. Aparatos bucales. El tórax.

Las alas y las patas. El abdomen. Nociones sobre identificación.

Subphylum Crustacea. Caracteres generales. Organización corporal. Principales grupos.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**Practica 2.** Laboratorio Mollusca (Número se secciones: 4)

Estructura y morfología externa. Observación de tipos de conchas. Morfología externa de Poliplacóforos. Observación cefalópodos. Características generales, morfología externa y disección de *Loligo*. Gasterópodos. Características generales. Bivalvos. Características generales, morfología y disección de una ostra. Nociones sobre identificación.

Practica 3. Laboratorio de Echinodermata (Número de secciones: 2)

Estudio de la morfología de especies representativas de Asteroideos, Ofiuroideos, Equinoideos y Holoturoideos. Disección de erizo y estrella de mar. Nociones sobre identificación.

Practica 4. Salida de Campo (Numero de secciones 2= dos semanas) Cronograma y guía de las actividades a realizar serán explicadas por el docente

7. BIBLIOGRAFÍA**7.1. BÁSICA**

Benavides-Serrato, M., G.H. Borrero-Pérez & C.M. Diaz-Sanchez. 2011. Equinodermos del Caribe colombiano I: Crinoidea, Asteroidea y Ophiuoridea. Serie de Publicaciones Especiales de INVEMAR 22. Santa Marta, 384p.

Borrero-Pérez G.H., M. Benavides-Serrato & C.M. Diaz-Sanchez. 2012. Equinodermos del Caribe colombiano II: Echinoidea y Holothuroidea. Serie de Publicaciones Especiales de INVEMAR No. 30. Santa Marta, 250 p.

Brusca, R. C. & G. J Brusca. 2005. Invertebrados. Ed. McGraw-Hill.

Chacón-Gamboa, I. & J. Montero. 2007. Mariposas de Costa Rica. Editorial INBio, 366p

Díaz, J. A. & T. Santos. 1998. Zoología. Aproximación evolutiva a la diversidad y organización de los animales. Ed. Síntesis.

Garzón-Ferrerira, J., M. C. Reyes-Nivia & A. Rodríguez-Ramírez. 2002. Manual de Métodos del SIMAC: Sistema Nacional de Monitoreo de Arrecifes Coralinos en Colombia. INVEMAR, Santa Marta. 102p

Hickman, C.P.J., L.S Roberts, A. Larson, H. L'Anson, & D. Eisenhour. 2006. Principios Integrales de Zoología. Mc Graw -Hill - Interamericana, Madrid.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

Johnson, N. F. & Ch. A. Triplehorn. 2005. Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects. Brooks Cole Pub Co; 7ª Ed. 888p

Medel, R., M. A. Aizen & R. Zamora. Editores. 2009. Ecología y evolución de interacciones planta-animal. 1ª Edición- Editorial Universitaria, Santiago de Chile. 399p

Méndez, E. 199. Insectos y Otros Artrópodos de Importancia Médica y Veterinaria. Impresora Pacífico, S.A. Panama. 45p

Ruppert, E. E., R. S. Fox, R. D. Barnes. 2003. Invertebrate Zoology: A Functional Evolutionary Approach. Seventh edition. Brooks Cole Pub. 1008p.

Ruppert, E. E., R. S. Fox & R. D. Barnes. 2005. Zoología dos Invertebrados. Editora: Roca.

Sallaberry, M. A. & J. E. Salazar. 2011. Curso de Zoología 2011. Sección de trabajos prácticos (Laboratorios). Universidad de Chile, Facultad de Ciencias, Departamento de Ciencias Ecológicas.

Streble H. & D. Krauter. 1987. Atlas de los microorganismos de agua dulce. La vida en una gota de agua. Ediciones Omega S.A, Barcelona. 366p

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA. 2010. Manual laboratorio Zoología general. Escuela de Biología /Catedra Zoología general.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO. 2011. Manual de Prácticas Para La Materia de Zoología I. Facultad de Biología, 211p.

Yidi-Daccarett, E. & V. Sarmiento-Bossio. 2011. Colombian Seashells From the Caribbean Sea 2011. 1a edition, L'Informatore Piceno, Italy.400p

7.2. COMPLEMENTARIA

Amaral, A. C. Z., A. E. Rizzo & E. P. Arruda. 2006. Manual de Identificação dos Invertebrados Marinhos da Região Sudeste-Sul do Brasil. Editora: EDUSP.

Amat-García, G., G. Andrade & E. Amat-Garcia (ed). 2007. Libro rojo de los Invertebrados terrestres de Colombia. Conservación Internacional- Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional. Bogota, Colombia.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

Ardila, N., G. R. Navas & J. Reyes. (Eds.). 2002. Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia. INVEMAR. Ministerio de Medio Ambiente. La serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia.

Ax, P. 1999. La Sistemática biológica. Plasmación del orden filogenético del mundo vivo. Ed. Unier. Vigo.

Benavides-Serrato, M., G.H. Borrero-Pérez & C.M. Diaz-Sanchez. 2011. Equinodermos del Caribe colombiano I: Crinoidea, Asteroidea y Ophiuoridea. Serie de Publicaciones Especiales de Invemar. Santa Marta, Colombia.

Blanco-Vargas, E. & G. Salas-López. 2007. Arácnidos. Guía de campo. Una introducción al estudio de las arañas, escorpiones, garrapatas y otros bichos. Ed. G. Salas. Bogotá, Colombia.

Campos, N. H., G. R. Navas, A. Bermúdez & N. Cruz. 2005. Los crustáceos decapados de la franja superior del talud continental (300- 500m) del Mar Caribe colombiano. Monografías de Fauna de Colombia. Universidad Nacional de Colombia.

Díaz, J. M. & M. Puyana. 1994. Moluscos de Caribe colombiano. Un Catálogo ilustrado, Colciencias. Fundación Natura. Invemar.

Díaz, J. A. & T. Santos. 1998. Zoología. Aproximación evolutiva a la diversidad y organización de los animales. Ed. Síntesis.

De La Fuente, J. A. 1994. Zoología de Artrópodos. Ed. Interamericana McGraw-Hill

Dubinsky, Z. & N. Stambler. (ed). 2011. Coral Reefs: An Ecosystem in Transition. Springer Science.

Freeman, W. H & B. Bracegirdle. 1980. An Atlas of Invertebrados Structures. Heinemann. Education Book.

Hickman, C.P., L. S. Roberts & F. M. Hickman. 1990. Zoología. Principios integrales. Octava edición (Segunda edición española). Interamericana, McGraw-Hill.

Hickman, C. & L. Roberts. 1995. Animal Diversity. Wm. C. Brown Publishers

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

Hickman, C., L. Roberts, A. Larson & H. I' Anson. 2005. Integrated Principles of Zoology. Ed. Mc Graw- Hill. 12a Ed.

Koenemann, S. & R. A. Jenner. 2005. Crustacea and Arthropod Relationships. Taylor & Francis Group

Johnson N. F. & Ch. A. Triplehorn. 2005. Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects. Thomson Learning, Inc.

Marshall, A.J. & W.D. Williams. 1980. Zoología Invertebrados. Editorial Reverté, Barcelona.

Marshall, A. J. & W. P. Williams. 1991. Zoología de Invertebrados. Ed. Reverté. Barcelona

Meglitch, P. A. 1986. Zoología de los Invertebrados. Pirámide, Madrid.

Nielsen, C. 1995. Animal Evolution. Interrelationships of the living phyla. Oxford University Press.

Roldán, G. 1996. Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia. Impreandes Presencia S.P. Fondo FEN Colombia / Colciencias/ U. de A.

Ruppert, E. E. & R. D. Barnes 1996. Zoología de los Invertebrados (6ª Edición). McGraw-Hill Interamericana

Southward, A. J., P. A. Tyler, C. M. Young & L. A. Fuiman. (ed). 2003. Advances in MARINE BIOLOGY. No 44. Academic Press An Elsevier Science Imprint

Stachowitsch, M. 1992. The invertebrates, An illustrated glossary. Wiley- Liss. NY.

Weisz, P. 1987. La ciencia de la Zoología. 6º edición. Ediciones Omega, Barcelona.

Willmer, P. 1994. Invertebrates relationships. Patterns in animal evolution. Cambridge University Press.

Yidi-Daccarett, E. & V. Sarmiento-Bossio. 2011. Colombian Seashells from the Caribbean sea. Ed. L' Informatore Piceno.

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

UNIDAD I: Celomados Protostomados II, TIEMPO: Ocho semanas				
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
El estudiante estará en capacidad de describir, explicar, predecir y analizar cada uno de los conceptos tratados en esta unidad y las consecuencias ecológicas y evolutivas de este grupo de organismos	<p>Phylum Arthropoda. Se hará una descripción detallada de sus subphylum, clases, subclases y ordenes a través de sus características diagnosticas de los principales sistemas morfológicos; se analizaran aspectos de su importancia filogenética. Sistemática.</p> <p>Subphylum Chelicerata. Clase Merostomata. Subclase Xiphosura. Subclase Eurypterida Clase Arachnida. Exomorfología, anatomía y fisiología de los arácnidos. Ordenes de la Clase Arachnida. Orden Scorpiones. Orden Araneae. Orden Opiliones. Grupo Acari.</p>	Clases teorico- practicas, temas de discusión, seminarios, videos	<p>Interpreta resultados de campo sobre las adaptaciones y distribución de los animales mencionados en esta unidad</p> <p>Aplica los conceptos sobre problemas que se presentan en la taxonomía, filogenia y dinámica de la poblaciones y comunidades de los animales mencionados en esta unidad</p> <p>Propone alternativas para el manejo, problemas y aprovechamiento de las los animales mencionados en esta unidad y como indicadores de la calidad</p>	<p>La participación en clase teórica y practica</p> <p>La manera en que se expongan los seminarios</p> <p>Evaluación de conocimientos teóricos y practicos. Se llevará a cabo mediante exámenes parciales que será escrito</p> <p>Presentación del informe correspondiente, asi como la evaluación formativa que permita realimentar el proceso de aprendizaje.</p> <p>Evaluación sumativa que se vincula con aquellas acciones que se orientan a dar cuenta de productos, saberes, desempeños y actitudes que se deben considerar para la calificación.</p>

 Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

	<p>Biología de los arácnidos.</p> <p>Supylum Crustacea. Morfología y anatomía. Locomoción. Nutrición. Transporte interno e intercambio gaseoso. Excreción. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. Reproducción y desarrollo. Sistemática. Clase Branchiopoda. Clase Ostracoda. Clase Copepoda. Clase Cirripedia. Clase Malacostraca. Subclases y órdenes. Biología, ecología y sistemática de los principales órdenes de Crustacea.</p> <p>Subphylum Hexapoda. Clase Insecta. Apterigotas y Pterigotas. Diversidad Ejemplos. Exomorfología, anatomía y fisiología. Ciclos de vida, metamorfosis y crecimiento. Importancia ecológica.</p> <p>Subphylum Miriapoda.</p>	<p>de hábitat</p> <p>COPIA NO VÁLIDA PARA TRÁMITE</p>		
--	--	--	--	--

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

	<p>Clase Chilopoda. Clase Symphyla. Clase Diplopoda. Clase Pauropoda. Exomorfología, anatomía y fisiología comparada entre las clases. Ciclos de vida. Ejemplos e importancia ecológica.</p> <p>Phylum Onycofora y Tardigrada: Caracteres diagnósticos e importancia filogenética. Diferencia con los anélidos y los artrópodos; reproducción; importancia evolutiva en la Zoología</p>			
--	---	--	--	--

COPIA NO VÁLIDA PARA TRÁMITE

UNIDAD II. Celomados Protostomados III. TIEMPO: Cinco semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<p>El estudiante estará en capacidad de describir, explicar, predecir y analizar cada uno de los conceptos tratados en esta unidad y las</p>	<p>Phylum Mollusca: El molusco arqueotipo hipotético: Morfología y fisiología. Clases Caudofoveata y Solenogastres:</p>	<p>CLASES TEORICO-PRACTICAS, TEMAS DE DISCUSIÓN, SEMINARIOS</p>	<p>Interpreta resultados de campo sobre las adaptaciones y distribución de los animales mencionados en esta unidad</p>	<p>La participación en clase teórica y practica La manera en que se expongan los seminarios Evaluación de conocimientos teóricos y</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

<p>consecuencias ecológicas y evolutivas</p>	<p>Características generales. Clases Monoplacophora, Polyplacophora y Scaphopoda: Formas de vida. Sistemática. Clase Bivalvia. Concha y manto. Radiación adaptativa de bivalvos. Clase Gastropoda. Procesos de torsión, espiralización y detorsión. Clase Cephalopoda. Características de las subclases. Sistemática. Relaciones filogenéticas del phylum. Clase, órdenes y géneros y especies más representativos del Caribe. Aspectos filéticos del grupo e importancia. Sistemática.</p>	<p>COPIA NO VÁLIDA PARA TRÁMITE</p>	<p>Aplica los conceptos sobre problemas que se presentan en la taxonomía, filogenia y dinámica de la poblaciones y comunidades de los animales mencionados en esta unidad</p> <p>Propone alternativas para el manejo, problemas y aprovechamiento de las los animales mencionados en esta unidad y como indicadores de la calidad de hábitat</p>	<p>practicos. Se llevará a cabo mediante exámenes parciales que será escrito Presentación del informe correspondiente, asi como la evaluación formativa que permita realimentar el proceso de aprendizaje. Evaluación sumativa que se vincula con aquellas acciones que se orientan a dar cuenta de productos, saberes, desempeños y actitudes que se deben considerar para la calificación.</p>
--	---	-------------------------------------	--	--

UNIDAD III. Phylum Echinodermata y otros menores. TIEMPO: Tres semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
-------------	------------	------------------------	----------------	-------------------------

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

			LOGROS	
El estudiante estará en capacidad de describir, explicar, predecir y analizar cada uno de los conceptos tratados en esta unidad y las consecuencias ecológicas y evolutivas de este grupo de organismos	Echinodermata: Caracteres diagnósticos: características morfológicas generales, sistemas, reproducción e importancia filogenética y sistemática. Otros grupos: Phylum Chaetognata y Pogonophora. Caracteres diagnósticos: características morfológicas generales, sistemas, reproducción y sistemática	CLASES TEORICO-PRACTICAS, TEMAS DE DISCUSIÓN, SEMINARIOS, VIDEOS	<p>Interpreta resultados de campo sobre las adaptaciones y distribución de los Porifera y filum menores</p> <p>Aplica los conceptos sobre problemas que se presentan en la taxonomía, filogenia y dinámica de la poblaciones y comunidades de las esponjas.</p> <p>Propone alternativas para el manejo, problemas y aprovechamiento de las esponjas y su posible explotación desde el punto de vista farmacéutico y como indicadores de la calidad de hábitat</p>	<p>La participación en clase teórica y practica</p> <p>La manera en que se expongan los seminarios</p> <p>Evaluación de conocimientos teóricos y prácticos. Se llevará a cabo mediante exámenes parciales que será escrito</p> <p>Presentación del informe correspondiente, asi como la evaluación formativa que permita realimentar el proceso de aprendizaje.</p> <p>Evaluación sumativa que se vincula con aquellas acciones que se orientan a dar cuenta de productos, saberes, desempeños y actitudes que se deben considerar para la calificación.</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si No