

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS  
PROGRAMA DE BIOLOGÍA**PLANEACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO**COPIA NO VÁLIDA  
PARA TRÁMITE**1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

**NOMBRE:** : Zoología de Invertebrados I  
**CÓDIGO** : 20611  
**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 con especial interés en los de la región Neotropical para sentar las bases de un mejor conocimiento de la fauna y 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 adquiriera 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, 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, 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.
- Identifica los rasgos que relacionan unos grupos zoológicos con otros y que constituyen la base de la filogenia.
- Relaciona las características anatómicas con su biología y el medio natural en el que habitan.
- Tiene una visión sistemática de los Metazoos en general y 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, 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****A. TEÓRICA****I. Generalidades del Reino Animal.**

Introducción a la Zoología: conceptos generales. Zoología: Concepto. Caracteres generales de los seres vivos. El límite entre animales y plantas: el Reino Animal. Principales divisiones de la vida. Ramas de la Zoología. Desarrollo histórico de la Zoología. Teorías de la Evolución y de la Herencia. Objetivos de la Zoología actual.

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

Embriología animal. Nociones generales de Embriología. Tipos de huevo. Las primeras fases de la embriogénesis. Segmentación. Formación de la blástula. Tipos de gástrula. Capas germinativas. Las cavidades corporales. Diferencias entre Protóstomos y Deuteróstomos.

Diversidad animal. Clasificación: Sistemática y Taxonomía. Introducción. El concepto de especie. Reconstrucción filogenética. Homología y Analogía. Taxonomía evolutiva y cladismo. Homología y Analogía.

Planes de organización del Reino Animal. Niveles y grados de organización corporal: células, tejidos, órganos y aparatos. Tamaño y Complejidad corporal. Simetría: radial y bilateral. Cefalización y polaridad. Metamerización y Tagmatización. Origen de los Metazoos.

**II. Protozoa.**

Se discutirá sobre la posición entre los seres vivos. Seres vivos unicelulares. Características y aportaciones biológicas de los protozoos. Nutrición, hábitat, reproducción excreción, defensa, captura de alimento, organelas propias, locomoción, mecanismo de reacción etc., ciliados parásitos y de vida libre

**III. Phylum Porifera y otros filos menores.**

Poríferos. Niveles de organización y clasificación. Caracterización de Mesozoos y Placozoos. Se darán a conocer los principales caracteres diagnóstico del phylum, con sus respectivas divisiones taxonómicas e histología.

**IV. Radiata (Phylum Cnidaria y Ctenophora)**

Cnidaria. Características generales del phylum. Caracteres diagnósticos de cada una de sus clases y órdenes. Tipos celulares. Bio-ecología y hábitat. Sistemática y Clasificación. Phylum Ctenophora: Morfología y Ecología. Sistemática.

**V. Bilateralia. Acelomados**

Los animales bilaterales: Cefalización y organización triblástica. Animales acelomados: caracteres que los definen. Aportaciones al Reino Animal. Nemertea=Nemertini, Plathelminthes, Nematelminthes, Aspectos de sus caracteres diagnósticos, importancia del grupo. Clases y su importancia. Ciclos de vida y parasitismo.

**VI. Los blastocelomados.**

Estructura blastocelomada. Filo Nematodos como modelo de organización. Aspectos de sus caracteres diagnósticos, importancia del grupo. Nematodos colonizadores de todos los medios. Interacciones con plantas, animales y con el hombre. Phylum Rotifera,

Vo. Bo. Comité Curricular Si  No

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

Acanthocephala, Gastroticha: Aportaciones al Reino Animal. Aspectos de sus caracteres diagnósticos, importancia del grupo. Clases y su importancia.

COPIA NO VÁLIDA PARA TRÁMITE

**VII. Celomados Protostomados I.**

Phylum Annelida. Concepto de metamería (segmentación). Organización del celoma. Modelo estructural de los Anélidos. Clasificación: caracteres morfológicos generales de cada una de sus clases y ordenes. Importancia filogenética. **Otros grupos:** Phylum Sipunculida y Echiurida. Características morfológicas generales: internas y externas. Importancia dentro de la zoología sistemática.

**B. PRÁCTICA.**

- I. Uso de la literatura científica en Zoología. Análisis de un artículo científico sobre la fauna de macroinvertebrados en el Caribe (Semana 1).
- II. Nomenclatura zoológica y la clasificación del reino Animal. Sistemática y Taxonomía (Semana 2 y 3).
- III. Introducción al manejo y construcción de claves de identificación (Semana 4).
- IV. Laboratorio de Protozoa: Chlorophyta, Flagelata y Rizopoda: Observación de cultivos en vivo. Observación de placas de Foraminíferos y Radiolarios. Clase Ciliata: Observaciones en vivo de cultivos y placas permanentes (Semana 5).
- V. Laboratorio Porifera (esponjas). Observación de placas permanentes de las formas Ascoide y Syconoide. Observación de esponjas del Caribe tipo leuconide con énfasis en la morfología, estructura general, formas, estructuras esqueléticas (espículas). Nociones sobre identificación taxonómica (Semana 6 y 7).
- VI. Laboratorio de Cnidaria: Estructura y morfología externa. Observación de material en vivo de la clase Hydrozoa (*Hydra* sp), movimiento y morfología. Observación de Hydrozoa, Clase Scyphozoa, Clase Anthozoa. Principales géneros del Caribe (Semana 8 y 9).
- VII. Laboratorio de Plathelminthes, Rotifera y Nematoda. Generalidades, morfología interna y externa. Planarias (*Dugesia* sp). Clases Trematoda y Cestoda: Nociones sobre identificación taxonómica. Montaje, morfología e identificación de rotíferos y Nematoda (Semana 10 y 11)
- VIII. Laboratorio de Annelida. Generalidades, morfología interna y externa. Observación de material conservado de: Clase Polichaeta: *Nereis* sp. Clase Hirudinea: Observación y disección de Oligochaeta: *Lumbricus* sp. Anatomía interna y externa. Nociones sobre identificación taxonómica de anélidos del Caribe colombiano (Semana 12 y 13)
- IX. Salida de Campo. Tiempo definido entre Docente-estudiante (Tres días= Tres semanas faltantes)

**7. BIBLIOGRAFÍA**

**7.1. BÁSICA**

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

Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica. 2000. Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. 4ta Edición. The International Trust For Zoological Nomenclature. Madrid. 186p

Vo. Bo. Comité Curricular Si  No

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

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

Díaz, J. M., L. Barrios, M. Cendales, J. Garzón-Ferreira, J. Geister, M. López-Victoria, G. Ospina, F. Parra-Velandia, J. Pinzón, B. Vargas-Ángel, F. Zapata & S. Zea. 2000. Áreas coralinas de Colombia. INVEMAR, Serie de publicaciones especiales No. 5, Santa Marta. 175p

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

Gómez-Cabrera, M. M. 2000. Manual de prácticas de Zoología Marina. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Servicio de Publicaciones y Producción Documental. Departamento de Biología, 155p.

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

Reyes, J., N. Santodomingo & P. Flórez. 2010. Corales Escleractinios de Colombia. Instituto de investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives De Andrés" (INVEMAR), Santa Marta, Colombia. Serie de Publicaciones Especiales, No. 14. Santa Marta, 246p.

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.

Zea, S. 1987. Esponjas del Caribe colombiano. Edit. Catalogo Cientifico. Santa Marta. 286p

Zea, S., T.P. Henkel & J.R. Pawlik. 2009. The Sponge Guide: a picture guide to Caribbean sponges. Available online at [www.spongeguide.org](http://www.spongeguide.org). Accessed on: 2013-08-01

**7.2. COMPLEMENTARIA**

Vo. Bo. Comité Curricular Si  No

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

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-García (ed). 2007. Libro rojo de los Invertebrados terrestres de Colombia. Conservación Internacional- Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional. Bogota, Colombia.

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.

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

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

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

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

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

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.

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

Von Prah, H. y H. Erhardt.1985. Colombia, Corales y Arrecifes Coralinos. FEN/ Colombia (Fondo de la protección del medio Ambiente “José Celestino Mutis”)

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.

Zea, S. 1987. Esponjas del Caribe Colombiano. Ed. Catalogo Científico.

Vo. Bo. Comité Curricular Si  No

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

COPIA NO VÁLIDA

PARA TRÁMITE

<b>UNIDAD 1. Generalidades del Reino Animal. TIEMPO: tres semanas</b>				
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>ESTRATEGIAS DIDACTICAS</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>	<b>ESTRATEGIAS EVALUATIVAS</b>
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	<p>Introducción a la Zoología: conceptos generales. Zoología: Concepto. Caracteres generales de los seres vivos. El límite entre animales y plantas: el Reino Animal. Principales divisiones de la vida. Ramas de la Zoología. Desarrollo histórico de la Zoología. Teorías de la Evolución y de la Herencia. Objetivos de la Zoología actual.</p> <p>Embriología animal. Nociones generales de Embriología. Tipos de huevo. Las primeras fases de la embriogénesis. Segmentación. Formación de la blástula. Tipos de gástrula. Capas germinativas. Las cavidades corporales.</p>	<b>CLASES TEORICO-PRACTICAS, TEMAS DE DISCUSIÓN, SEMINARIOS</b>	<p>A partir de textos estructurados realiza ensayos de carácter científico sobre las generalidades de los animales.</p> <p>Interpreta resultados de campo sobre las adaptaciones y distribución de los animales</p> <p>Aplica los conceptos sobre problemas que se presentan en las comunidades animales</p> <p>Propone alternativas para el manejo, explotación y conservación de recursos biológicos, tales como la fauna de invertebrados mencionados en este curso</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>Diferencias entre Protóstomos y Deuteróstomos.</p> <p>Diversidad animal. Clasificación: Sistemática y Taxonomía. Introducción. El concepto de especie. Reconstrucción filogenética. Homología y Analogía. Taxonomía evolutiva y cladismo. Homología y Analogía.</p> <p>Planes de organización del Reino Animal. Niveles y grados de organización corporal: células, tejidos, órganos y aparatos. Tamaño y Complejidad corporal. Simetría: radial y bilateral. Cefalización y polaridad. Metamerización y Tagmatización. Origen de los Metazoos.</p>	<p>COPIA NO VÁLIDA PARA TRÁMITE</p>		
--	--	-------------------------------------	--	--

Vo. Bo. Comité Curricular Si  No

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

**UNIDAD 2: Protozoa, TIEMPO: dos 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 consecuencias ecológicas y evolutivas de este grupo de organismos</p>	<p>Se discutirá sobre la posición entre los seres vivos. Seres vivos unicelulares. Características y aportaciones biológicas de los protozoos. Nutrición, hábitat, reproducción excreción, defensa, captura de alimento, organelas propias, locomoción, mecanismo de reacción etc., ciliados parásitos y de vida libre</p>	<p><b>CLASES TEORICO-PRACTICAS, TEMAS DE DISCUSIÓN, SEMINARIOS, VIDEOS</b></p>	<p>Interpreta resultados de campo sobre las adaptaciones y distribución de los protozoos</p> <p>Aplica los conceptos sobre problemas que se presentan en las comunidades de protozoos.</p> <p>Propone alternativas para el manejo, problemas y algunas enfermedades causadas por los protozoos mencionados en este curso</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**

**UNIDAD 3. Phylum Porifera y otros filos menores. TIEMPO: Una semana**

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 consecuencias ecológicas y evolutivas de este grupo de organismos</p>	<p>Poríferos. Niveles de organización y clasificación. Caracterización de Mesozoos y Placozoos. Se darán a conocer los principales caracteres diagnóstico del phylum, con sus respectivas divisiones taxonómicas e histología.</p>	<p><b>CLASES TEORICO-PRACTICAS, TEMAS DE DISCUSIÓN, SEMINARIOS, VIDEOS</b></p>	<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 La manera en que se expongan los seminarios Evaluación de conocimientos teóricos y prácticos. 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>

Vo. Bo. Comité Curricular Si  No

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

**UNIDAD 4. Radiata (Phylum Cnidaria y Ctenophora). TIEMPO: dos 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 consecuencias ecológicas y evolutivas de este grupo de organismos</p>	<p>Cnidaria. Características generales del phylum. Caracteres diagnósticos de cada una de sus clases y órdenes. Tipos celulares. Bio-ecología y hábitat. Sistemática y Clasificación. Phylum Ctenophora: Morfología y Ecología. Sistemática.</p>	<p><b>CLASES TEORICO-PRACTICAS, TEMAS DE DISCUSIÓN, SEMINARIOS</b></p>	<p>Interpreta resultados de campo sobre las adaptaciones y distribución de los cnidarios y ctenoforos</p> <p>Aplica los conceptos sobre problemas que se presentan en la taxonomía, filogenia y dinámica de la poblaciones y comunidades de Cnidarios y ctenoforos</p> <p>Propone alternativas para el manejo, problemas y aprovechamiento de las cnidarios 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

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

COPIA NO VÁLIDA  
PARA TRÁMITE

**UNIDAD 5. Bilateralia. Acelomados. TIEMPO: dos 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 consecuencias ecológicas y evolutivas de este grupo de organismos</p>	<p>Los animales bilaterales: Cefalización y organización triblástica. Animales acelomados: caracteres que los definen. Aportaciones al Reino Animal. Nemertea=Nemertini, Plathelminthes, Nemathelminthes, Aspectos de sus caracteres diagnósticos, importancia del grupo. Clases y su importancia. Ciclos de vida y parasitismo.</p>	<p><b>CLASES TEORICO-PRACTICAS, TEMAS DE DISCUSIÓN, SEMINARIOS</b></p>	<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 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

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

COPIA NO VÁLIDA  
PARA TRÁMITE

de hábitat

**UNIDAD 6. Los blastocelomados. TIEMPO: dos 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	Estructura blatocelomada. Filo Nematodos como modelo de organización. Aspectos de sus caracteres diagnósticos, importancia del grupo. Nematodos colonizadores de todos los medios. Interacciones con plantas, animales y con el hombre. Phylum Rotifera, Acanthocephala, Gastroticha: Aportaciones al Reino Animal. Aspectos de sus caracteres diagnósticos, importancia del grupo. Clases y su importancia.	<b>CLASES TEORICO-PRACTICAS, TEMAS DE DISCUSIÓN, SEMINARIOS</b>	<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</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

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

COPIA NO VÁLIDA PARA TRÁMITE

indicadores de la calidad de hábitat

<b>UNIDAD 7. Celomados Protostomados I. TIEMPO: cuatro semanas</b>				
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>ESTRATEGIAS DIDACTICAS</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>	<b>ESTRATEGIAS EVALUATIVAS</b>
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	Phylum Annelida. Concepto de metamería (segmentación). Organización del celoma. Modelo estructural de los Anélidos. Clasificación: caracteres morfológicos generales de cada una de sus clases y ordenes. Importancia filogenética. <b>Otros grupos:</b> Phylum Sipunculida y Echiurida. Características morfológicas generales: internas y externas. Importancia dentro de la zoología sistemática.	<b>CLASES TEORICO-PRACTICAS, TEMAS DE DISCUSIÓN, SEMINARIOS</b>	Interpreta resultados de campo sobre las adaptaciones y distribución de los animales mencionados en esta unidad  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  Propone alternativas para el manejo, problemas y aprovechamiento de las los animales mencionados	La participación en clase teórica y practica La manera en que se expongan los seminarios Evaluación de conocimientos teóricos y prácticos. 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.

Vo. Bo. Comité Curricular Si  No

**FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**

			en esta unidad y como indicadores de la calidad de hábitat	
--	--	--	--	--

Replicar estos cuadros, de acuerdo al número de unidades del curso.

Vo. Bo. Comité Curricular Si  No