

III C

1.- B-0316 () y B-0317 (L) BIOLOGIA DE LOS INVERTEBRADOS
3 horas de Teoría y 3 horas de laboratorio - 4 créditos

2.- Profesor: OSCAR BLANCO BRENES

3.- DESCRIPCION DEL CURSO

Principios biológicos generales: Características morfológicas y fisiológicas. Relaciones filogenéticas a los distintos Phylum. Revisión sistemática de los diferentes grupos de invertebrados. Proyectos cortos de historia natural de los grupos, realizados por los estudiantes.
Excursiones en relación con los contenidos de teoría y laboratorio.

Base previa: Biología General (B-0106 y B-0107). El estudiante necesita conocimientos generales de anatomía y fisiología animal, sistemática, ecología y evolución.

Para Bachillerato en Biología es obligatoria. Para Bachillerato en la enseñanza de las ciencias como crédito complementario. Es aconsejable tomar este curso antes de zoología de vertebrados.

5.- Objetivos Generales:

5.1 Estimar la importancia de la clasificación biológica de los invertebrados en relación con un futuro aprovechamiento de cualquier grupo.

5.2 Explicar la importancia que tienen los diferentes filos de invertebrados desde el punto de vista biológico, económico y social.

5.3 Identificar las características diagnósticas de cada filo de invertebrados

5.4 Establecer en cada filo, las diferencias entre las distintas clases.

5.5 Esbozar la filogenia de cada uno de los grupos de invertebrados.

5.6 Valorar la importancia de los invertebrados como miembros de las distintas comunidades.

5.7 Planear excursiones para observar la ecología y comportamiento de las distintas clases de invertebrados.

5.8 Organizar la participación efectiva de profesores invitados y alumnos.

5.9 Explicar la importancia que tienen las colecciones de enseñanza y científicas para el desarrollo de la investigación biológica en Costa Rica.

5.10 Incrementar el número de especímenes de la colección de enseñanza, con la colaboración de los estudiantes.

5.11 Utilizando guías y una eficiente bibliografía, los estudiantes serán capaces de:

- a) Realizar descripciones anatómicas de los especímenes
- b) Clasificar especímenes hasta género y especie en algunos casos
- c) Presentar a sus compañeros breves exposiciones sobre un tema en estudio
- d) Hacer una investigación de índole económica, social o ecológica que se relacione con algún tópico del curso
- e) Confeccionar diagramas de la filogenia específica de cada filo.
- f) Analizar por lo menos tres sucesos operados en el transcurso de la evolución de cada grupo

6.- Métodos y actividades:

- 6.1 Expositivo
- 6.2 Diálogo
- 6.3 Discusión
- 6.4 Trabajo de equipo
- 6.5 Demostraciones
- 6.6 Conferencias
- 6.7 Trabajo individual
- 6.8 Investigación individual
- 6.9 Investigación por núcleo

ACTIVIDADES *

- 6.10 Laboratorios
- 6.11 Proyecciones de diapositivas
- 6.12 Proyección semanal de películas
- 6.13 Investigación por núcleo
- 6.14* Para reafirmar conocimientos adquiridos en teoría el estudiante debe de asistir a las excursiones planeadas en el curso.

Evaluación:

B-0316 (Teoría)

Primer parcial	25%
Segundo parcial	25%
Tercer parcial	25%
Informes de lecturas	25%
(Se incluyen en parciales)	

B-0317 (Laboratorio)

Exámenes cortos	10%
Primer parcial	20%
Segundo parcial	20%
Informes individuales de Laboratorio	10%
Informes de investigación por núcleo	15%
Informes de investigación individual	15%
Informes de excursiones individuales	10%

Algunas observaciones del curso:

B-0316:

a) El curso queda abierto a la participación de los estudiantes exponiendo un tema o comentario de algún artículo científico. Se le tomará en cuenta en su nota de teoría.

b) En el desarrollo del curso participarán como profesores invitados: Licenciado Rodolfo Ortiz, Doctor Carlos Valerio, Doctor Carlos Villalobos, Licenciado Sergio Salas, Licenciado Jenaro Alberto Acuña y el Doctor Francisco Ureña.

c) Entregar personalmente el lunes en la lección de Teoría, el informe individual de lectura NO SE RECIBE OTRO DIA NI A OTRA HORA.

B-0317:

a) Al principio de cada sesión de laboratorio, el estudiante rendirá una prueba corta de 15-20 minutos, escrita, sobre la materia que corresponde a la práctica a realizarse.

b) Se le permitirá llegar diez minutos tarde como máximo, pasado ese lapso se le calificará con un "0" en el examen corto.

c) No habrá reposición de prácticas. Se permitirá la ausencia al laboratorio una sola vez durante el curso sin perder el mismo. Si JUSTIFICA la ausencia no se calificará, en caso contrario se le asignará un "5" en el examen corto y un "5" en el reporte.

d) Es obligación del estudiante para aprobar el curso B-0317 asistir a las excursiones programadas.

e) Debe el estudiante realizar una pequeña investigación de índole económico, social o ecológico que se relacione con algún tópico del curso.

f) El estudiante tendrá que llevar un cuaderno de informes de todas las actividades programadas.

Excursiones: *

- Los núcleos de estudio deben visitar las industrias camaroneras y confeccionar un informe.

Contenido:

//..

- a- nombre de la industria
- b- infraestructura (detalle)
- c- grupos de invertebrados que se procesan
- d- comercialización
- e- tipo de empleado
- f- número de barcos con que cuenta
- g- opinión personal

Escuela de Medicina-

- a- conferencia del doctor Francisco Ureña
- b- estructura y funcionamiento del microscopio electrónico

Informe a la semana siguiente

Finca del Ministerio de Agricultura y Ganadería (TENTATIVA)*-

- a- conferencia de ingeniero agrónomo
- b- observación de actividad de las abejas

Informe a la semana siguiente

Maricultura (TENTATIVA)*-

- a- observación de toda la infraestructura
- b- conferencia del biólogo encargado

Informe a la semana siguiente

Excursión a Playas del Coco*- 3 días - viernes, sábado y domingo

- a- técnicas de trabajo de campo
- b- bioestadística
- c- observación de comunidades de invertebrados

Informe dos semanas después

* NOTA MUY IMPORTANTE

Los exámenes cortos de laboratorio los realizarán por núcleos de trabajo.

Los exámenes parciales de laboratorio serán totalmente prácticos y versarán sobre aspectos: anatomía, fisiología, taxonomía, evolución y ecología de los grupos.

//..

Temas para informes de lectura individual

Libro: Smith E. Carthy J.D. y otros Panorama de los invertebrados
Traducción de la primera edición del Inglés por Aragonez J. ediciones
Destino-Barcelona 446 pp.

- 15 noviembre - Los estilos de la Arquitectura de los invertebrados
- 22 noviembre - Maquinaria estructural y adaptación
- 29 noviembre - Procedencia de los invertebrados
- 6 diciembre - alimento y alimentación
- 13 diciembre - Movimiento y locomoción
- 20 diciembre - Equipo y Percepción sensoriales
- 27 diciembre - Ballenas, Plancton y hombre *
- 3 enero - Aspectos del comportamiento de los invertebrados
- 10 enero - Reproducción y desarrollo
- 17 enero - Las asociaciones animales
- 24 enero - Historia, evolución y filogenia de los invertebrados
- 2 febrero - Naturaleza de la vida oceánica *

* Moore R. Oceanografía. Traducción del español Martin C. Editorial Blume. Madrid 475 pp.

John D. Isaacs. Naturaleza de la vida oceánica

Willis E. Pequegnat Ballenas, Plancton y hombre

LABORATORIOS:

- | | | |
|-----|--|------------------|
| 1. | Introducción - Preparación de un cultivo de PROTOZOARIOS | 8-13 nov. |
| 2. | Protozoa - Bioestadística | 15-20 nov. |
| 3. | Porífera | 22-27 nov. |
| 4. | Coelenterata y Ctenophora | 29 nov. 4 dic. |
| 5. | Platyhelminthes | 6-11 dic. |
| 6. | Aschelminthes y Rotífera | 13-18 dic. |
| 7. | Annelida | 20-25 dic. |
| 8. | Mollusca I | 27-31 dic. |
| 9. | Mollusca II | 3-8 enero |
| 10. | Plancton (aplicación de índices) | 10-15 enero |
| 11. | Arthropoda I | 17-22 enero |
| 12. | Arthropoda II | 24-29 enero |
| 13. | Echinodermata | 31 enero- e feb. |

//..

CONTENIDOS DEL CURSO:

8-13 noviembre PROTOZOA: Características generales. Filogenia del grupo. Sub-phylo sarcomastigophora: clases, estructura interna y externa, ecología y taxonomía. Su phylo ciliophora: clases, estructura interna y externa, ecología y taxonomía.
Fotocopia de artículo

Laboratorio Explicación sobre el sistema de trabajo y evaluación.
Preparación del cultivo de protozoarios

15-20 noviembre Organización y embriología de los metazoarios - Continuación de Protozoa.
Comentario de artículo

Laboratorio Protozoa. Morfología externa e interna, taxonomía y estudio de cultivos. Elaboración de proyecto obligatorio

22-27 noviembre PORIFERA: Estructura interna y externa, ecología, filogenia y taxonomía

Laboratorio de porífera: Morfología externa e interna, taxonomía

29 noviembre COELENTERATA: Estructura interna y externa, ecología, filogenia y taxonomía
4 diciembre

Laboratorio coelenterata: Morfología externa e interna y taxonomía

6-11 diciembre CTENOFOROS: Estructura externa e interna

Platyhelminthes: Características generales

Laboratorio Platyhelminthes: Morfología externa e interna y taxonomía

13-18 diciembre Platyhelminthes: Morfología externa e interna, filogenia y taxonomía - importancia social en Costa Rica

Laboratorio Nematoda y Rotífera

20-25 diciembre Adaptaciones al parasitismo. Características externas e internas del filo Phynchcoela. Aschelminthes, generalidades, ecología y filogenia. Importancia social

Laboratorio Annelida morfología externa e interna y taxonomía

27-31 diciembre	Annelida. Morfología externa e interna, ecología filogenia y taxonomía. Importancia económica
Laboratorio	Mollusca I
3-8 enero	Mollusca: Morfología externa e interna, filogenia ecología y taxonomía de las clases gastropoda, amphineura y mono-placophora - resumen de las otras clases
Laboratorio	Mollusca II
10-15 enero	Arthropoda. Características generales del grupo Ecología, filogenia y taxonomía. Importancia social y económica
Laboratorio	Plancton
17-22 enero	Continuación de Arthropoda. Características generales de Echinodermata
Laboratorio	Arthropoda I
24-29 enero	Echinodermata. Ecología, taxonomía y evolución
Laboratorio	Arthropoda II
31 enero - 5 febrero	Repaso
Laboratorio	Echinodermata

BIBLIOGRAFIA:

Libro de Texto:

- Barnes. R. Zoología de los invertebrados. Traducción Colchero F. Editorial Interamericana 1968 761 pp.
- Fingerman M. Evolución y diversidad zoológica. Traducción del inglés por Colchero F. Editorial Interamericana 180 p. 1972
- Villee, Walter y Smith. Zoología. Traducción del inglés por Colchero F. Editorial Interamericana 834 p. 1970
- Cockrum, E L y Mc Cauley. Zoología. Traducción del inglés por Roig. J. Editorial Interamericana 713 p. 1967
- Storer T Usinger. Zoología General. Traducción del inglés por Prevosti A. Ediciones Omega. Barcelona 1003 p 1968

//..

Smith E. Carthy J. D y otros. Panorama de los invertebrados. Traducción de la primera edición del inglés por Aragonéz J. Ediciones Destino-Barcelona 446 p. 1970

Complementarias:

Brock T. Biología de los microorganismos. Traducción de la primera edición del inglés por Guerrero P. Ediciones Omega S.A. Barcelona 1973 741 p.

Brunker T. Estudio de La Calidad Sanitaria de las Aguas de la Playa de Puntarenas. Tesis Universidad de Costa Rica 1963.

Margalef. R. Ecología. Ediciones Omega S.A. Barcelona 1974 951 pp.

Turk Q. y otros. Ecología, contaminación y medio ambiente. Traducción del inglés por Ottenwaelder. Editorial Interamericana México 1973 227 pp.

Moore R. Oceanografía Versión española Martin C. Editorial Blume Madrid 1975 475 pp.

Silvernale M. Zoología Traducción del inglés por Castaños C. Editorial Continental México, 1968 671 pp.

//..