



UNIVERSIDAD DE SONORA
Unidad Regional Centro
División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas
Licenciatura en Biología

Nombre de la Asignatura: Biología de Animales II

Clave:	Créditos:	Horas totales:	Horas Teoría:	Horas Práctica:	Horas Semana:
7185	8	80	48	32	3T 2L

Modalidad: Presencial **Eje de formación:** Profesionalizante

Elaborado por: Dr. Eduardo Aguirre Hinojosa y Dr. Fernando Enríquez Ocaña

Antecedente: Biología de Animales I **Consecuente:** Biología de Animales III

Carácter: Obligatoria **Departamento de Servicio:** Departamento de Investigaciones Científicas y tecnológicas de la Universidad de Sonora

Propósito:

El curso de esta asignatura tiene el propósito de que el alumno continúe con el estudio de la diversidad animal después de haber construido las bases de su formación en zoología con el curso precedente, haciendo énfasis ahora en la variación morfológica de los planes estructurales de los celomados, particularmente moluscos, artrópodos y anélidos desde una perspectiva filogenética-evolutiva.

Competencias específicas de la asignatura a desarrollar por el estudiante:

1. Describe los arquetipos generales de la morfología animal de los grupos mencionados
2. Describe la radiación adaptativa de los grupos referidos
3. Relaciona la morfología de los animales celomados con los diferentes modelos ontogénicos
4. Reconoce los caracteres diagnósticos y las contribuciones evolutivas de los Phyla animales revisados en este curso
5. Organiza sistemáticamente colecciones de animales pertenecientes a los clados revisados en este curso
6. Organiza inventarios de los elencos zoológicos de comunidades biológicas de diferentes ambientes
7. Aprecia la importancia de la elaboración de inventarios zoológicos como punto de partida de la gestión de recursos

I. CONTEXTUALIZACIÓN

Introducción

Entre los invertebrados, Anélidos, Moluscos y Artrópodos, particularmente los dos últimos, son los grupos que más atención han recibido por los estudiosos de las ciencias biológicas tanto por su interés evolutivo como por su importancia económica en muchas actividades relacionadas con el hombre. El dominio del conocimiento taxonómico en particular y biológico en general de estos grupos animales, representa una herramienta muy útil en diversas ramas de la biología aplicada, por lo que esta signatura es sin duda una de las más importantes en el núcleo de la formación del Biólogo.

Objetivo general

Analizar las características diagnósticas de grupos mayores de organismos invertebrados (Anélidos, Crustáceos y Moluscos), las contribuciones evolutivas de su plan corporal y sus relaciones filogenéticas en el contexto global del Reino Animal.

Objetivos específicos

Revisar el plan morfológico general de los Phyla mencionados.

Describir el significado evolutivo de la metamerización y cefalización de los organismos animales

Definir las implicaciones y contribuciones biológicas evolutivas de la artropodización y la tagmatización.

Describir las características diagnósticas, aspectos morfológicos y biológicos básicos y las relaciones filogenéticas de grupos modelo seleccionados

Explicar las características diagnósticas, aspectos morfológicos y biológicos básicos y las relaciones filogenéticas de grupos modelo de los Phyla de la asignatura

Apreciar la importancia de la elaboración de inventarios zoológicos como punto de partida de la gestión de recursos biológicos

Perfil del (de los) instructor(es):	Biólogo o Ecólogo, de preferencia con posgrado.

II. CONTENIDO SINTÉTICO		
Título de la Unidad	Relación Horas clase/práctica/semana	Ponderación de la Unidad %
I GENERALIDADES	3/2	5
II CONTRIBUCIONES EVOLUTIVAS DEL ARQUETIPO ANIMAL CELOMADO	3/2	5
III MOLUSCOS	3/2	30
IV ANELIDOS	3/2	30
V ARTROPODOS	3/2	30

III. CONTENIDOS TEMÁTICOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS y CRONOLOGÍA

UNIDADES DIDÁCTICAS

I GENERALIDADES

- 1 Relaciones ontogénicas y filogenéticas de Moluscos, Anélidos y Artrópodos
- 2 Contribuciones evolutivas

II CONTRIBUCIONES EVOLUTIVAS DEL ARQUETIPO ANIMAL CELOMADO

- 1 Implicaciones biológicas del desarrollo del celoma
 - Musculatura y movimiento.
 - Transporte
 - Esqueletos hidrostáticos
 - Órganos y Sistemas
- 2 Implicaciones biológicas de la segmentación corporal
 - El concepto de metamerización y tagmatización
 - La especialización de las regiones corporales
 - Cefalización
- 3 Implicaciones biológicas del desarrollo de cutículas articuladas
 - Esqueleto externo
 - El concepto de artropodización
 - Apéndices corporales

III MOLUSCOS

Características estructurales diagnósticas, sistemática, relaciones filogenéticas y biología general de grupos selectos

1 Monoplacofora

Grupo modelo: Neopilinidae

2 Poliplacofora

Grupo modelo: Chitonidae

3 Bivalvia

Grupos modelo: Protobranchia y Lamelibranchia

4 Cephalopoda

Grupo modelo: Octopoda

Fichas sintéticas de Nautiloidea, Coleoidea, Sepiida y Teuthida

5 Gastropoda

Grupos modelo: Prosobranchia, Opistobranchia y Pulmonata

Fichas sintéticas de Archaeogastropoda, Mesogastropoda y Neogastropoda

IV ANELIDOS

Características estructurales diagnósticas, sistemática, relaciones filogenéticas y biología general de grupos selectos

1 Polichaeta

Grupos Modelo: Eunicidos y Terebelidos

Fichas sintéticas de Sylidos, Sabelidos y Spionidos

2 Oligochaeta

Grupos modelo: Tubificidae y Lumbricidae

Fichas sintéticas de Lumbriculidos y Molinigástridos

3 Hirudinea

Grupos modelo: Glossiphoniidae y Gnathobdellae.

Fichas sintéticas de Piscicolidae y Pharyngobdellae

V ARTROPODOS

Características estructurales diagnósticas, sistemática, relaciones filogenéticas y biología general de grupos selectos

4 Diplopoda

Grupo modelo: Spirobolida

5 Chilopoda

Grupo modelo: Scolopendromorpha

6 Pauropoda

Ficha sintética de Hexamerocerata

7 Insecta

Grupos Modelo: Coleoptera, Hemiptera, Lepidoptera, Diptera, Odonata Blattodea, Orthoptera,

Fichas sintéticas de Neuroptera Ephemeroptera, Mantodea, Megaloptera

8 Chelicerata

Grupos Modelo: Pycnogonida, Arachnida, Amblipigy, Araneae, Opilionida, Scorpionida, Acarina, Merostomata

Fichas sintéticas de Pseudoscorpionida, Uropigy, Solifugae

9 Crustacea Branchiopoda

Grupo modelo: Sarsostraca

Fichas sintéticas de: Phyllopoda

10 Crustacea Maxillopoda

Grupo Modelo: Copepoda

Fichas sintéticas de: Thecostraca, Tantulocarida, Branchyura, Pentastomida, Mystacocarida

11 Crustacea Malacostraca

Grupos Modelos: Euphausiacea, Amphipoda, Isopoda y Decapoda

Fichas sintéticas de Mysida Anaspidacea, Tanaidacea, Cumacea

IV. PRESENTACIÓN CRONOLÓGICA DE LOS CONTENIDOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE SEMANAS DEL CICLO ESCOLAR

CONTENIDOS	PROGRAMACIÓN SEMANAL																		
I GENERALIDADES Competencias a desarrollar: 1,2,3 Conocimientos, Habilidades y Actitudes HORAS TOTALES: 5 Horas teoría: 3 Horas de campo, gabinete o laboratorio: 2	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1 Relaciones ontogénicas y filogenéticas de Moluscos, Anélidos y Artrópodos 2 Contribuciones evolutivas		1																	
HORAS PARA ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EXTRACLASE POR LOS ALUMNOS		1																	
II CONTRIBUCIONES EVOLUTIVAS DEL ARQUETIPO ANIMAL CELOMADO Competencias a desarrollar: 1,2,3,4 Conocimientos, Habilidades y Actitudes HORAS TOTALES: 10 Horas teoría: 6	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	

Horas de campo, gabinete o laboratorio: 4																			
1 Implicaciones biológicas del desarrollo del celoma Musculatura y movimiento. Transporte Esqueletos hidrostáticos Órganos y Sistemas																			
2 Implicaciones biológicas de la segmentación corporal El concepto de metamerización y tagmatización La especialización de las regiones corporales Cefalización																			
3 Implicaciones biológicas del desarrollo de cutículas articuladas Esqueleto externo El concepto de artropodización Apéndices corporales																			
HORAS PARA ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EXTRACLASE POR LOS ALUMNOS			2	2															
III MOLUSCOS Características estructurales diagnósticas, sistemática, relaciones filogenéticas y biología general de grupos selectos Competencias a desarrollar: 1,2,3,4,5,6,7 Conocimientos, Habilidades y Actitudes HORAS TOTALES: 15	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	

HORAS TOTALES: 10 Horas teoría: 6 Horas de campo, gabinete o laboratorio: 4																				
6 Polichaeta Grupos Modelo: Eunicidos y Terebelidos Fichas sintéticas de Syllidos, Sabelidos y Spionidos																				
7 Oligochaeta Grupos modelo: Tubificidae y Lumbricidae Fichas sintéticas de Lumbriculidos y Molinigástridos																				
8 Hirudinea Grupos modelo: <u>Glossiphoniidae</u> y <u>Gnathobdellae</u> . Fichas sintéticas de <u>Piscicolidae</u> y <u>Pharyngobdellae</u>																				
HORAS PARA ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EXTRA CLASE POR LOS ALUMNOS									2	2										
V ARTRÓPODOS Características estructurales diagnósticas, sistemática, relaciones filogenéticas y biología general de grupos selectos Competencias a desarrollar: 1,2,3,4,5,6,7 Conocimientos, Habilidades y Actitudes	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS					
	UNIDADES				
COMPETENCIAS A EVALUAR	I	II	III	IV	V
Conocimientos					
Habilidades o Destrezas					
Actitudes					
EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	I	II	III	IV	V
Clase magistral					
Análisis crítico de información bibliográfica y debate					
Exposiciones por los alumnos					
Experiencias de laboratorio					
Experiencias de campo					
Investigación colaborativa de temas selectos					
Análisis en el salón de estudios de caso					
TECNICAS DE EVALUACIÓN	I	II	III	IV	V
-Investigación					
-Tareas de desempeño					
-Exposiciones					
-Técnicas escritas					
-Proyectos					
-Saben y quieren aprender (Lectura comprensiva)					
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	I	II	III	IV	V
Examen escrito					
Portafolio de evidencias					

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	I	II	III	IV	V
Resultado de Examen					
Calidad de Ensayos y/o elaboración de mapas conceptuales					
Calidad de Presentaciones audiovisuales					
Informes escritos de experiencias de laboratorio					
Informes escritos de experiencias de campo					
Colecciones sistematizadas y/o proyecto de investigación					

VI LISTADO DE EJERCICIOS DE APOYO PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS ASOCIADAS A CADA UNIDAD

LOS EJERCICIOS SE ASOCIAN DE MANERA INTEGRAL A TODAS LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Técnicas de colecta y conservación de los diferentes clados animales de la asignatura

Clasificación de una colección sistematizada de acuerdo a su filogenia y sus relaciones ontogenéticas.

Colecta sistematizada de organismos representantes de los diversos arquetipos animales

Observación y descripción de las características diagnósticas de cada grupo modelo de los Phyla cubiertos por esta asignatura

Proyecto de investigación

VII EVALUACIÓN DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA ACREDITACIÓN DEL CURSO						
	PONDERACIÓN POR UNIDAD EXPRESADA					
PONDERACIÓN DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DE CADA UNIDAD EXPRESADA EN PORCENTAJE	I	II	III	IV	V	
Resultado de Examen	30	30	30	30	30	
Calidad de Ensayos y/o elaboración de mapas conceptuales	10	10	10	10	10	
Calidad de Presentaciones audiovisuales	10	10	10	10	10	
Informes escritos de experiencias de laboratorio	20	20	20	20	20	
Colección sistematizada y/o proyecto de investigación	30	30	30	30	30	
TOTAL	100	100	100	100	100	
PONDERACIÓN GLOBAL DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE EXPRESADA EN PORCENTAJE PARA ASIGNAR LA CALIFICACIÓN FINAL DEL CURSO	I	II	III	IV	V	TOTAL
	5	5	30	30	30	100

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Brusca, R. C. 2016. Invertebrates. Sinauer Associates.

Brusca R.C. and G.J. Brusca. 2003. Invertebrates, Second Edition. Sinauer Associates, Inc., Publisher. Massachusett USA.

Hickman, C. P. J. 2009. Principios Integrales de Zoología (14 ed.) S.A. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Barnes, R. 1996. Zoología de los invertebrados. MCGRAW HILL

Borror, D. J.; C. A. Triplehorn and N. F. Johnson. 1989. An Introduction of the Study of Insects, Sixth Edition, Saunders College Publishing, 875 pp.

Hernández Aguilera, J.L. y J. a. Ruiz Nuño, R. E. Toral Almazán y V. Arenas Fuentes. 2005. Camarones, langostas y cangrejos de la costa este de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 350 pp.

Llorente Bousquets, J., J. J. Morrone, O. Yáñez Ordóñez e I. Vargas Fernández (eds.).

2004. Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, vol. IV. Universidad Nacional Autónoma de México México, D. F. 790 p.

Smith, D. G., 2001. Pennak s Freshwater Invertebrates of United States. Poriphera to Crustacea. 4 ta edition.

Smith R.I. and J.T. Carlton 1975 Light s manual. Intertidal Invertebrates of the Central California Coast. Third edition. University of California

RECURSOS DIDÁCTICOS:

1. Cañón
2. Pintarrón

3. Centro de cómputo con conexión a internet, acceso a recursos virtuales, software especializado
4. Relación de contenidos (saberes) mínimos que debe incluir la asignatura
5. Estructura curricular del programa educativo
6. Material bibliográfico para teoría y práctica
7. Especímenes, preparaciones, material de laboratorio
8. Equipo de campo y materiales para la preservación de especímenes