



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 I

Clave: 7179	Créditos: 8	Horas totales: 80	Horas Teoría: 48	Horas Práctica: 32	Horas Semana: 3T /2L
-----------------------	-----------------------	-----------------------------	----------------------------	------------------------------	--------------------------------

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

Elaborado por: Dr. Eduardo Aguirre Hinojosa y Dra. María del Carmen Garza Aguirre

Antecedente: Biología de Procariontes **Consecuente:** Biología de Animales II

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

Propósito:

El propósito de esta asignatura es que el alumno adquiera una visión inicial integral de la vida animal y su radiación adaptativa, haciendo énfasis en la variación morfológica de los planes estructurales de los diferentes arquetipos animales. Con el curso de esta asignatura el alumno iniciará la construcción de las bases de su conocimiento zoológico mediante el análisis de la biología general de los invertebrados de grupos basales y comprenderá las relaciones entre los diferentes modelos del desarrollo ontogénico y las propuestas de organización filogenética.

Competencias específicas de la asignatura a desarrollar por el estudiante:

1. Describe los arquetipos generales de la morfología animal
2. Describe la radiación adaptativa de los clados animales
3. Relaciona la morfología de los diferentes grupos animales 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. Se interesa en el estudio de la diversidad animal

I. CONTEXTUALIZACIÓN

Introducción

El estudio de la biología general de los grupos de invertebrados basales del Reino Animal, implica el análisis de una fenomenología con un alto nivel de complejidad, ya que la atención se enfoca sobre un gran número de Fila con muy diversas morfologías y estructuras funcionales, que se reflejan en su gran radiación adaptativa y en sus múltiples formas de vida y estrategias reproductivas. En este conjunto de organismos se encuentran grupos que han recibido mucha atención por parte de los estudiosos de la vida animal y de la gente común en general, tanto por su atractivo como por su importancia económica, por lo que su biología se conoce bien o muy bien en algunos casos, aunque, por otro lado, se encuentra también un gran número de grupos ciertamente inconspicuos cuya fenomenología biológica es ciertamente poco conocida. La comprensión de los modelos animales que se revisan en esta asignatura, es básica para la comprensión plena de la biología de los organismos más complejos que se revisarán en los cursos subsecuentes.

Objetivo general

Analizar las propiedades emergentes de la vida animal, su diversidad, su radiación adaptativa y comprender la relación entre características estructurales y funcionales de los diferentes arquetipos animales desde una perspectiva evolutiva, haciendo énfasis en el estudio de invertebrados basales.

Objetivos específicos

Discutir el concepto de Bauplan

Describir los diferentes grados de organización de los individuos animales.

Examinar las tendencias evolutivas de la morfología animal.

Definir las implicaciones y contribuciones biológicas evolutivas que dieron origen a los diferentes arquetipos animales.

Describir la filogenia animal desde una perspectiva global

Explicar las características diagnósticas, aspectos morfológicos y biológicos básicos y las relaciones filogenéticas de grupos modelo de clados

basales de invertebrados

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	10
II LA EVOLUCIÓN DE LA MORFOLOGÍA ANIMAL	3/2	20
III CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DE LOS ARQUETIPOS ANIMALES	3/2	20
IV BIOLOGÍA GENERAL DE GRUPOS BASALES DE INVERTEBRADOS	3/2	50

III. CONTENIDOS TEMÁTICOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

I GENERALIDADES

- 1 Propiedades emergentes de la vida animal.
- 2 Radiación adaptativa de los animales.

II LA EVOLUCIÓN DE LA MORFOLOGÍA ANIMAL

- 1 El concepto de Bauplan.
 - Arquitectura y función
 - Grados de organización
 - Células y Tejidos: las medusas
 - Tejidos y Órganos: los platelmintos
 - Órganos y Sistemas: de los nemertinos a los vertebrados
 - Individuos y Colonias
- 2 Evolución e implicaciones de la simetría corporal.
 - Polimorfismo y Simetría Radial
 - Bilateralidad
 - Cefalización, segmentación, tagmatización y artropodización
 - Esqueletos y Vértebras
- 3 Embriogenia y Filogenia.
 - Capas germinales y desarrollo animal
 - La condición diblástica
 - La condición triblástica
 - La condición eumetazooaria
 - La condición protostomada
 - La condición deuterostomada
 - La condición celomada
 - La condición lofotrocozoaria
 - La condición ecdysozoaria

La condición cordada

4 Filogenia Animal

Árboles basados en la morfología animal

Árboles basados en las relaciones moleculares

III CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DE LOS ARQUETIPOS ANIMALES

1 Arquetipos Polimórficos

Placozoa

Porífera

2 Arquetipo Radial

Ctenófora

Hidrozoa

3 Arquetipo Acelomado

Nemertina

Platelminta

4 Arquetipo Pseudocelomado

Nematoda

5 Arquetipo Esquizocelomado

Molusca

Artrópoda

Anélida

6 Arquetipo Enterocelomado

Equinoderma

Vertebrata

IV BIOLOGÍA GENERAL DE GRUPOS BASALES DE INVERTEBRADOS

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

1 CLADO PARAZOA

PHYLA: MESOZOOZOA, PLACOOZOA Y PORÍFERA

El desarrollo de la condición eumetazooaria.

Grupos Modelo: Demosponjas, Calciesponjas y Hexactinélidas.

Fichas sintéticas de Placozoarios y Mesozoarios

2 CLADO RADIATA

PHYLA: CNIDIARIA Y CTENOPHORA

El desarrollo de la simetría radial y el polimorfismo.

Grupo Modelo: Hidrozoos, Cubozoos y Antozoos.

Fichas sintéticas de Cubozoos, y Tentaculados.

3 CLADO PROTOSTOMATA PLATYZOA

PHYLA: PLATYHELMINTES, ROTIFERA, GASTROTRICHA, MICROGNATHOZOA, GNATOSTOMULIDA, CYCLIOPHORA, MYZOOSTOMIDA

El desarrollo de la simetría bilateral primaria, órganos y sistemas.

Grupos Modelo: Platelminetos y Rotíferos

Fichas sintéticas de Gnatostomúlidos, Gastrotricos, Micrognatozoarios, Cicloforos y Mizostomidos

4 CLADO PROTOSTOMATA LOPHOTROCOZOA

PHYLA: BRACHIOPODA, ECTOPROCTA, ENDOPROCTA, SIPUNCULA, NEMERTEA, ECHIURA, PHORONIDA

El desarrollo de las cavidades corporales.

Grupos Modelo: Ectoproctos y Sipuncúlidos

Fichas sintéticas de Endoproctos, Braquiópodos, Equiúridos y Foronideos

5 CLADO PROTOSTOMATA ECDYSOZOA

PHYLA: NEMATODA, NEMATOMORPHA, KYNORRHYNCHA, PRIAPULIDA, LORICIFERA, TARDIGRADA y ONYCHOPHORA

El desarrollo de cutículas y exoesqueletos

Grupos Modelo: Nemátodos, Tardígrados y Priapúlidos

Fichas sintéticas de Nematomorfos, Quinorrincos, Onicóforos y Loricíferos

6 CLADO DEUTEROSTOMATA ECHINODERMATA HEMICHORDATA

La simetría pentaradial y la falsa notocorda

Grupos Modelo: Asterozoa, Echinozoa y Enteropneusta

7 GRUPOS PROBLEMA

PHYLA: XENACOLEOMORPHA, ACOELOMORPHA, ORTHONECTIDAE, DYCIEMIDAE Y CHAETOGNATA

Grupos Modelo: Xenoturbelidos y Acelomorfos

Fichas sintéticas de Ortonéctidos, Diciemidos y Quetognatos

HORAS PARA ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EXTRACLASE POR LOS ALUMNOS							2	2													
<p>IV BIOLOGÍA GENERAL DE GRUPOS BASALES DE INVERTEBRADOS Características estructurales diagnósticas, sistemática, relaciones filogenéticas, reproducción, desarrollo y temas específicos de grupos selectos</p> <p>Competencias a desarrollar: 1,2,3,4,5,6,7 Conocimientos, Habilidades y Actitudes HORAS TOTALES: 50 Horas teoría: 30 Horas de campo, gabinete o laboratorio: 20</p>	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
<p>1 CLADO PARAZOA PHYL: MESOZOA, PLACOOZOA Y PORIFERA El desarrollo de la condición eumetazooaria. Grupos Modelo: Demosponjas, Calciesponjas y Hexactinélidas. Fichas sintéticas de Placozoarios y Mesozoarios</p>																					
<p>2 CLADO RADIATA PHYL: CNIDIARIA Y CTENOPHORA El desarrollo de la simetría radial y el polimorfismo. Grupo Modelo: Hidrozoos, Cubozoos y Antozoos.</p>																					

<p>Ficha sintética de Tentaculados.</p>																				
<p>3 CLADO PROTOSTOMATA PLATYZOA PHYLAs: PLATYHELMINTHES, ROTIFERA, GASTROTRICHA, MICROGNATHOZOA, GNATOSTOMULIDA, CYLIOPHORA, MYZOSTOMIDA El desarrollo de la simetría bilateral primaria, órganos y sistemas. Grupos Modelo: Platelminfos y Rotíferos Fichas sintéticas de Gnatostomúlidos, Gastrotricos, Micrognatozooarios, Cilioforos y Mizostomidos</p>																				
<p>4 CLADO PROTOSTOMATA LOPHOTROCOZOA PHYLAs: BRACHIOPODA, ECTOPROCTA, ENDOPROCTA, SIPUNCULA, NEMERTEA, ECHIURA, PHORONIDA El desarrollo de las cavidades corporales. Grupos Modelo: Ectoproctos y Sipuncúlidos Fichas sintéticas de Endoproctos, Braquiópodos, Equiúridos y Foronideos</p>																				
<p>5 CLADO PROTOSTOMATA ECDYSOZOA PHYLAs: NEMATODA, NEMATOMORPHA, KYNORRHYNCHA, PRIAPULIDA, LORICIFERA, TARDIGRADA y ONYCHOPHORA El desarrollo de cutículas y exoesqueletos Grupos Modelo: Nemátodos, Tardígrados y Priapúlidos Fichas sintéticas de Nematomorfos, Quinorrincos, Onicóforos y Loricíferos</p>																				

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS				
	UNIDADES			
COMPETENCIAS A EVALUAR	I	II	III	IV
Conocimientos				
Habilidades o Destrezas				
Actitudes				
EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	I	II	III	IV
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
-Investigación				
-Tareas de desempeño				
-Exposiciones				
-Técnicas escritas				
-Proyectos				
-Saben y quieren aprender (Lectura comprensiva)				
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	I	II	III	IV
Examen escrito				

Portafolio de evidencias				
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	I	II	III	IV
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					
	PONDERACIÓN POR				
PONDERACIÓN DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DE CADA UNIDAD EXPRESADA EN PORCENTAJE	I	II	III	IV	
Resultado de Examen	30	30	30	30	
Calidad de Ensayos y/o elaboración de mapas conceptuales	10	10	10	10	
Calidad de Presentaciones audiovisuales	10	10	10	10	
Informes escritos de experiencias de laboratorio	20	20	20	20	
Desarrollo de la Colección sistematizada y/o proyecto de investigación	30	30	30	30	
TOTAL	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	TOTAL
	10	20	20	50	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, Incc., 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

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