



Universidad de Guadalajara

Licenciatura en Biología

Diseño curricular intercentros CUCBA-CU COSTA

## CARTA DESCRIPTIVA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

### DATOS GENERALES

<b>PROGRAMA EDUCATIVO:</b>	LICENCIATURA EN BIOLOGÍA				
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b>	Invertebrados no artrópodos 2024A				
<b>CLAVE:</b>	<b>IFO41</b>	<b>PRERREQUISITOS:</b>	<b>Taxonomía</b>		
<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b>	<b>Agosto 2017</b>	<b>ELABORADO POR:</b>	<b>María del Carmen Navarro Rodríguez</b>		
<b>FECHA DE MODIFICACIÓN:</b>	<b>Enero 2024</b>	<b>MODIFICADO POR:</b>	<b>María del Carmen Navarro Rodríguez</b>		
<b>CARGA HORARIA TOTAL:</b>	120	<b>HORAS TEORÍA:</b>	40	<b>HORAS PRÁCTICA:</b>	80
<b>HORAS/SEMANA/SEMESTRE:</b>	6	<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICA:</b>	4
<b>CRÉDITOS:</b>	10				

## CLASIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:</b>	DISCIPLINARIA <input checked="" type="checkbox"/>	FORMATIVA <input type="checkbox"/>	METODOLÓGICA <input type="checkbox"/>		
<b>POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:</b>	ÁREA BÁSICA: <input checked="" type="checkbox"/>	ÁREA DISCIPLINAR <input type="checkbox"/>	ÁREA SELECTIVA <input type="checkbox"/>		
<b>POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:</b>	CURSO <input checked="" type="checkbox"/>	TALLER <input checked="" type="checkbox"/>	LABORATORIO <input checked="" type="checkbox"/>	SEMINARIO <input type="checkbox"/>	CAMPO <input type="checkbox"/>
<b>POR EL CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b>	OBLIGATORIA <input checked="" type="checkbox"/>	OPTATIVA <input type="checkbox"/>	SELECTIVA <input type="checkbox"/>		

## CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>COMPETENCIA GLOBAL</b>	Distingue la diversidad de los grupos de invertebrados (no artrópodos), destacando la filogenia, la morfofisiología, la importancia ecológica, económica y de salud, con el propósito de incidir en la solución de problemas específicos que involucren a dichos organismos, en función de los conocimientos teóricos y prácticos.		
<b>NIVEL TAXONÓMICO (TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	Nivel 4 Análisis		
<b>PRODUCTO FINAL (CASO INTEGRADOR)</b>	Portafolio de evidencias que contenga cada uno de los productos generados en cada una de las unidades de competencia	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	Nivel 5 Síntesis
<b>CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESADO</b>	<p>Conoce los diferentes ecosistemas, además de estudiar los organismos vivos y sus interacciones con otros seres y su medio ambiente. Posee competencias en detectar problemas biológicos en la botánica, zoología, microbiología bacteriología, citología, geología, genética y ecología principalmente.</p> <p>Elabora y evalúa diagnósticos sobre la composición, el estado de conservación, amenazas, riesgos y uso de biodiversidad tomando en cuenta la normatividad vigente, además de identificar áreas de oportunidad para la aplicación y desarrollo de procesos biotecnológicos.</p>		

UNIDADES DE COMPETENCIA (Producto del recorte de contenidos)	No.	Unidad de competencia (Procesos nodales)	Horas Teoría	Horas Práctica			Horas Totales
				Laboratorio	Taller	Campo	
Definición y características de invertebrados no artrópodos.	1.	Reconoce las características que permiten ubicar a los invertebrados no artrópodos en el contexto de la diversidad biológica, para la comprensión de su importancia filogenética, ecológica, económica, médica y los servicios ecosistémicos que ofrecen.	5		5		10
Origen, filogenia, evolución y diversificación de invertebrados no artrópodos.	2.	Reconoce los rasgos morfofuncionales que permiten identificar a los invertebrados no artrópodos para poder establecer las bases de sus relaciones filogenéticas y con el ambiente.	5		15		20
Morfofisiología, hábitat e importancia de los invertebrados no artrópodos.	3.	Identifica las características morfológicas, fisiológicas, ecológicas, etológicas, evolutivas, que permiten reconocer los diferentes grupos de invertebrados no artrópodos para comprender su clasificación, evolución y filogenia e importancia biológica.	20	10	30		60
Problemática e importancia ecológica, económica, de salud y servicios ecosistémicos de los invertebrados no artrópodos.	4.	Distinguir la relación de algún grupo de invertebrados no artrópodos con alguna de las problemáticas ecológicas, de salud pública, económicas y de servicios ecosistémicos para elaborar una propuesta de intervención.	10		20		30
		<b>Horas Totales</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>70</b>		<b>120</b>

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 1

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 1:</b>	<b>Definición y características de invertebrados no artrópodos.</b>		
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis		
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	Reconoce las características que permiten ubicar a los invertebrados no artrópodos en el contexto de la diversidad biológica, para la comprensión de su importancia filogenética, ecológica, económica, médica y los servicios ecosistémicos que ofrecen.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</b>  (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 1 conocimiento
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	<b>Mapa mental</b> que muestre las características generales de los organismos, hábitat e importancia ecológica y económica de los invertebrados no artrópodos.  <b>Infografía</b> que muestre los servicios ecosistémicos que ofrecen los invertebrados no artrópodos	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</b>  (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2 comprensión
<b>UNIDAD DE CONTENIDO 1</b>	Definición y características de invertebrados no artrópodos.  Origen, filogenia, evolución y diversificación.  Importancia filogenética, ecológica, económica, médica y los servicios ecosistémicos que ofrecen		
<b>HORAS:</b>	10		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
1,Reconoce a los invertebrados no artrópodos en función a sus características y evolución.	<p>Ordena información de acuerdo a categorías jerárquicas y relaciones.</p> <p>Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada.</p>	Cumplimiento, Respeto los puntos de vista de otros, Participación, Trabajo autónomo, Trabajo en equipo, Respeto, Tolerancia, Solidaridad, Responsabilidad y Puntualidad.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>ACTIVIDAD PRELIMINAR</b>	Recuperación de saberes previos  Introducción al tema	Identificar los saberes previos de los alumnos para engarzar el conocimiento nuevo con el previo	3	Exposición  Lluvia de ideas	Bidireccional  Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada, internet.	
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	1.- Presentación del tema por el maestro o por los alumnos.  2.- Asimila, interpreta y plasma.  3.- Conclusión y confirmación de conocimientos.	<p>Reconoce las características de los invertebrados no artrópodos</p> <p>La importancia filogenética, ecológica, económica, médica y los servicios ecosistémicos que ofrecen.</p>	4	Exposición  Panel de discusión  Técnica de la pregunta	Bidireccional  Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada (artículos científicos), diversas fuentes de internet (videos, videoconferencias) , documentos PDF, grabación.	Mapa mental  Infografía

<b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b>	Conclusiones y cierre de tema	Recapitular y confirmar el conocimiento adquirido	3	Panel de discusión	Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada	Lista de cotejo Examen
------------------------------	-------------------------------	---	---	--------------------	------------------	---	------------------------

## DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 2

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 2:</b>	<b>Origen, filogenia, evolución y diversificación de invertebrados no artrópodos.</b>		
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis		
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	Describir los rasgos morfofuncionales que permiten identificar a los invertebrados no artrópodos para poder establecer las bases de sus relaciones filogenéticas y con el ambiente	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</b> (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2 Conocimiento
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	<b>Cuadro comparativo</b> con definiciones y esquemas sobre embriogenia, cavidades corporales, formas de reproducción y tipos de ambientes	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</b> (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2 Comprensión
<b>UNIDAD DE CONTENIDO 2</b>	<p>Embriogenia, tipos de huevo y tipos de segmentación, protostomia y deuterostomia.</p> <p>Cavidades corporales (acelomados, blastocelomados y celomados esquizocélicos y enterocélicos).</p> <p>Simetría (radial, bilateral).</p> <p>Reproducción (asexual, sexual).</p> <p>Tipos de Ambiente:</p> <p>Agua dulce, estuarino, marino (plancton, necton, bentos y litoral) y terrestre.</p> <p>Terrestre</p>		
<b>HORAS:</b>	20		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
Interrelación de los rasgos morfofuncionales de los invertebrados no artrópodos y su relación con el ambiente.		Evalúa la calidad de la información recopilada y otorga el crédito correspondiente.  Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.			Cumplimiento, Respeto los puntos de vista de otros, Participación, Trabajo autónomo, Trabajo en equipo, Respeto, Tolerancia, Solidaridad, Responsabilidad y Puntualidad.		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>ACTIVIDAD PRELIMINAR</b>	Recuperación de saberes previos  Introducción al tema	Identificar los saberes previos de los alumnos para engarzar el conocimiento nuevo con el previo	5	Exposición  Lluvia de ideas	Bidireccional  Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada, diversas fuentes de internet.	
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	1.- Presentación del tema por el maestro o por los alumnos  2.- Asimila, interpreta y plasma  3.- Conclusión y confirmación de conocimientos	Describir los rasgos morfofuncionales que permiten identificar a los invertebrados no artrópodos  Relaciones filogenéticas y con el ambiente	10	Exposición  Panel de discusión  Técnica de la pregunta	Bidireccional  Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada (artículos científicos) diversas fuentes de internet, documentos pdf y grabación	Cuadro comparativo con definiciones y esquemas sobre embriogenia, cavidades corporales, reproducción y tipos de ambientes
<b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b>	Conclusiones y cierre de tema	Recapitular y confirmar el conocimiento adquirido	5	Panel de discusión	Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía	Rubrica  Examen

						especializada, internet.	
--	--	--	--	--	--	-----------------------------	--

## DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 3

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 3:</b>	<b>Morfofisiología, hábitat e importancia de los invertebrados no artrópodos.</b>		
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>	Capacidad de investigación, Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, Capacidad de trabajo en equipo.		
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	Determina las características morfológicas, fisiológicas, ecológicas, etológicas, evolutivas, que permiten reconocer los diferentes grupos de invertebrados no artrópodos para comprender su clasificación, evolución y filogenia e importancia biológica.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</b> <b>(TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	Nivel 3 Aplicación
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	<b>Reportes de prácticas de laboratorio</b> <b>Presentación (escrita) y exposición</b> en power point de los diferentes filos de invertebrados no artrópodos.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</b> <b>(TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	Niveles 4 Análisis  Niveles 4 Análisis
<b>UNIDAD DE CONTENIDO 3</b>	<p>Mesozoa: Placozoa, Rhombozoa, Orthonectida.</p> <p>Parazoa: Phylum: Porifera.</p> <p>Metazoa: Diblásticos acelomados: Cnidaria y Ctenophora</p> <p>Triblásticos:</p> <p>Acelomados: Phyla Platyhelmintha Nemertea Gnathostomula.</p> <p>Blastocelomados (psuedocelomados): Nematoda Phyla: Nematomorpha, Acanthocephala, Rotifera, Gastrotricha, Loricifera, Entoprocta y Kinorhyncha.</p> <p>Esquizocelomados protostomos (celomados - esquizocelia): Annelida, Echiura, Sipuncula, Priapula, Phylum: Mollusca,</p> <p>Enterocelomados deuterostomados (celomados): Brachiopoda, Ectoprocta Phoronida. Chaetognata y Echinodermata</p>		



	De cada grupo se revisará: morfofisiología, sistema nervioso, aparato digestivo (nutrición), sistema circulatorio, sistema excretor, reproducción, desarrollo, locomoción, distribución, hábitats, sistemática, importancia económica, médica y de servicios ecosistémicos.
<b>HORAS:</b>	60

<b>ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA</b>		
<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>HABILIDADES COGNITIVAS</b>	<b>ACTITUDES Y VALORES</b>
Características morfológicas, fisiológicas, ecológicas, etológicas, evolutivas de los diferentes grupos de invertebrados no artrópodos	<p>Maneja el material de laboratorio con propiedad y destreza en las disecciones de los diferentes grupos de invertebrados no artrópodos</p> <p>Comunica y expone ante el grupo las características morfofisiológicas, la importancia biológica y económica de los invertebrados no artrópodos.</p>	Cumplimiento, Respeto los puntos de vista de otros, Participación, Trabajo autónomo, Trabajo en equipo, Respeto, Tolerancia, Solidaridad, Responsabilidad y Puntualidad

<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>							
<b>TIPO DE ACTIVIDAD</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PROPÓSITO</b> (Se redacta en función de las competencias)	<b>HORAS</b>	<b>TÉCNICA DIDÁCTICA</b>	<b>INTERACCIONES</b> (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	<b>RECURSOS Y HERRAMIENTAS</b>	<b>PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>ACTIVIDAD PRELIMINAR</b>	Recuperación de saberes previos Introducción al tema	Identificar los saberes previos de los alumnos para engarzar el conocimiento nuevo con el previo	10	Exposición Lluvia de ideas	Bidireccional Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada, diversas fuentes de internet.	
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	1.- Presentación del tema por el maestro o por los alumnos	Características morfológicas, fisiológicas, ecológicas, etológicas, evolutivas.	40	Exposición Panel de discusión	Bidireccional Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada (artículos científicos)	Reportes de prácticas de laboratorio  Presentación (escrita) y

	2.- Asimila, interpreta y plasma 3.- Conclusión y confirmación de conocimientos	Clasificación, evolución, filogenia e importancia biológica.		Técnica de la pregunta Aula invertida		diversas fuentes de internet, manual de prácticas	exposición en power point de los diferentes filos de invertebrados no artrópodos.
<b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b>	Conclusiones y cierre de tema	Recapitular y confirmar el conocimiento adquirido	10	Panel de discusión	Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada, diversas fuentes de internet.	Lista de cotejo Rubrica Examen

#### DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 4

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 4:</b>	<b>Problemática e importancia ecológica, económica, de salud y servicios ecosistémicos de los invertebrados no artrópodos.</b>		
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>	Capacidad de aplicar el conocimiento en la práctica, Compromiso ético, Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.		
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	Distinguir la relación de algún grupo de invertebrados no artrópodos con alguna de las problemáticas ecológicas, de salud pública, económicas y de servicios ecosistémicos para elaborar una propuesta de intervención	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</b> <b>(TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	Nivel 4 Análisis
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	<b>Elaborar una propuesta de intervención</b> sobre algún tipo de problemática relacionada con uno de los filos de los invertebrados no artrópodos. Así como la elaboración de materiales audio visuales apoyados en cualquier tecnología de fácil acceso y gratuita, (video cuentos, videos cortos, tiras cómicas, trípticos, carteles. Vincular y socializar la investigación con la población en general por medio de los productos de divulgación generados.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</b> <b>(TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	Nivel 5 Aplicación

<b>UNIDAD DE CONTENIDO 4</b>	<p>Problemáticas:</p> <p>Del conocimiento de la biodiversidad.</p> <p>Ecológicas.</p> <p>Salud pública.</p> <p>Económicas.</p> <p>Servicios ecosistémicos.</p> <p>Selección de una problemática relacionada con algún grupo revisado</p> <p>Elaboración de una propuesta de intervención que contenga:</p> <p><b>Título</b></p> <p><b>Introducción</b></p> <p><b>Antecedentes</b></p> <p><b>Desarrollo (materiales y método, resultados y conclusión)</b></p> <p><b>Literatura Consultada</b></p>
<b>HORAS:</b>	30

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
Aplica el método científico para elaborar una propuesta de intervención de alguna problemática asociada a los invertebrados no artrópodos.		Diseña y aplica el conocimiento en la elaboración de una propuesta de intervención relacionada con alguna problemática asociada a algunos de los filos de los invertebrados no artrópodos.			Cumplimiento, Respeto los puntos de vista de otros, Participación, Trabajo autónomo, Trabajo en equipo, Respeto, Tolerancia, Solidaridad, Responsabilidad y Puntualidad		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O

		(Se redacta en función de las competencias)			(Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)		<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>ACTIVIDAD PRELIMINAR</b>	Recuperación de saberes previos Introducción al tema	Identificar los saberes previos de los alumnos para engarzar el conocimiento nuevo con el previo	5	Exposición Lluvia de ideas	Bidireccional Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada, internet.	
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	1.- Presentación del tema por el maestro o por los alumnos 2.- Asimila, interpreta y plasma 3.- Conclusión y confirmación de conocimientos	Identificar problemáticas ecológicas, de salud pública, económicas y de servicios ecosistémicos con invertebrados no artrópodos.  Diseño de una propuesta de intervención	20	Exposición Panel de discusión Técnica de la pregunta Aprendizaje orientado a proyectos Aula invertida	Bidireccional Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada (artículos científicos), diversas fuentes de internet, Utilización de las TICS (Canava, INVE, Menteemeter, entre otros.	<b>Propuesta de intervención</b> sobre algún tipo de problemática relacionada con uno de los filos de invertebrados no artrópodos  Elaboración de materiales audio visuales apoyados en cualquier tecnología de fácil acceso y gratuita, (video cuentos, videos cortos, tiras cómicas, trípticos, carteles. Vincular y socializar la investigación con la población en general por medio de los productos de divulgación generados.

<b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b>	Conclusiones y cierre de tema	Recapitular y confirmar el conocimiento adquirido	5	Panel de discusión	Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada, internet.	Rubrica
------------------------------	-------------------------------	---	---	--------------------	------------------	--	---------

## PROPUESTA METODOLÓGICA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Tipo de trabajo: trabajo individual, colectivo, trabajo en laboratorio
- Propuesta tecnológica: pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada, internet, utilización de las TICS
- Propuesta de evaluación: evaluación diagnóstica, evaluación formativa, evaluación sumativa.
- Tipo de evaluación: heteroevaluación, coevaluación.
- Instrumentos de evaluación de los aprendizajes (del nivel de logro de la competencia): tabla de observación, lista de cotejo, rúbricas, exámenes.
- Metodologías de evaluación (sólo en el caso de que se utilice): mapa mental, infografía, cuadro comparativo, propuesta de intervención
- Criterios e indicadores y ponderación:
- 

Aplicación de 3 exámenes parciales 30%  
 Primer examen: unidad de competencia 1 y 2 y grupos meso y parazoos  
 Segundo: unidad de competencia 3 Disblásticos y triblásticos acelomados y Blastocelomados y/o pseudocelomados.  
 Tercero: unidad de competencia 3 Esquizocelomados protostomos y enterocelomados deuterostomados o bien celomados).

Propuesta de intervención sobre problemática relacionada 40%  
 con algún grupo de los invertebrados no artrópodos Actividad integradora  
 (elaboración de material y divulgación del mismo)

Exposición de temas en clase  
 Reportes de Prácticas en laboratorio 20%

Mapa mental  
 Infografía

Cuadro comparativo

10%

Los reportes de las prácticas realizadas, serán entregados en fechas preestablecidas, los reportes que no cuenten con el nivel y/o calidad que requiere no contarán para el porcentaje. De igual forma las exposiciones serán presentadas de manera oral y escrita y aquellas que no cumplan con el nivel y calidad serán sujetas a bajas evaluaciones lo que repercutirá en el porcentaje total correspondiente.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

(Referencias en formato APA 6.0)

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Barnes, R. D. 1990. Zoología de los invertebrados. Quinta edición. Ed. Interamericana - Mc Graw Hill. 957 pp.
- Brusca, R. y G. Brusca. 1990. Invertebrates. Sinauer Associates. EUA.
- Busch, A. O. 2001. Parasitism. The diversity and ecology of animal parasites. First ed. Cambridge University Press. USA. 566 pp.
- Darryl L. Felder. 2009. Gulf of Mexico Origin, Waters, and Biota: Volume I, Biodiversity (Harte Research Institute for Gulf of Mexico Studies Series) Hardcover
- Fernández Álamo, Ana y Lourdes Segura Puertas. 1984. Invertebrados El Universo de la Biología México Trillas.
- Hickman, C.P., L.S. Roberts y F.M. Hickman. 1991. Zoología, Principios Integrales. 1991. 8ª Ed. Interamericana-MacGraw- Hill.
- Llorente, B. J. 1985. Manual de Recolección y Preparación de Animales. Editorial. Facultad de Ciencias. UNAM. México.
- Novikoff, M. M. 1972. Fundamentos de la morfología comparada de los invertebrados. EUDEBA. Buenos Aires. 486 pp.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Brusca, Richard C. Common. 1980. Intertidal Invertebrates Of The Gulf Of California Tucson University Of Arizona.
- Buchsbaum, Ralph Animals. 1976. Without Backbones An Introduction To The Invertebrates The University Of Chicago Press.
- Fernández Álamo, Ana. 1990. Invertebrados México Trillas.
- Guía submarina de invertebrados no artrópodos Granada, España COMARES 1999.
- Guía de prácticas de campo de protozoarios e invertebrados estuarinos y marinos México AGT 1992.
- Lincoln, Roger J. Invertebrados. Año. Guía De Captura Y Conservación Madrid Interamericana; Mcgraw-Hill

**OTRAS FUENTES DE  
INFORMACIÓN**

Fuentes de internet especializadas (artículos científicos relacionados con los contenidos temáticos).



Dr. Fabio Cupul Magaña

PRESIDENTE DE ACADEMIA DE  
BIODIVERSIDAD

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario  
de la Costa



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS BIOLÓGICAS

Dra. Liza Danielle Kelly Gutiérrez

JEFA DEL DEPTO. DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario  
de la Costa



DIVISION DE CIENCIAS  
BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

Dra. Rosío Teresita Amparán Salido

DIRECTORA DE DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD