

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Invertebrados no Artrópodos
<b>Clave de la asignatura:</b>	LBG-1024
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	3-3-6
<b>Carrera:</b>	Licenciatura en Biología

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

- La asignatura de Invertebrados no artrópodos continúa con el enfoque de reconocimiento de la diversidad animal, progresando desde los niveles más sencillos hasta los más complejos a lo largo de la escala evolutiva, prestando especial atención a los diferentes modelos de organización de la vida animal identificando cómo funciona cada plan de organización en el ambiente en el que se desarrolla, mediante la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, integrando aspectos de su filogenia, estructura, función así como del hábitat en el cual viven.
- En esta asignatura se incluyen los organismos invertebrados no artrópodos que habitan tanto en el continente así como en los sistemas acuáticos, desde los más sencillos como son las esponjas, hasta los más complejos que incluyen a los moluscos, anélidos y equinodermos, considerando sus características evolutivas y ambientales, así como las interrelaciones establecidas con su entorno.
- Se relaciona directamente con las asignaturas con Biología II (taxonomía y distribución) y Protozoología (colecta y determinación) como antecedentes y da paso a Artrópodos No Insectos, Entomología, Biología del Desarrollo Animal, Ecología I, II, así como la de Evolución.
- Lo anterior permitirá al alumno desarrollar las competencias de observación, clasificación, identificación, así como manejo de claves dicotómicas de organismos. Con las competencias adquiridas podrá aplicar metodologías para la identificación, conocimiento, conservación y manejo de la biodiversidad de invertebrados no artrópodos adquiriendo conocimientos, habilidades que le permitirán prestar servicios de asesoría, asistencia técnica y capacitación en temas como el diseño e implementación de programas de divulgación científica, educación ambiental con diferentes sectores de la sociedad.

### Intención didáctica

- El curso es teórico-práctico y consta de siete unidades, integrando contenidos conceptuales y aplicados. En el primer tema, se aborda lo relacionado con la sistemática, clasificación y filogenia de los metazoarios, con la finalidad de que el alumno pueda comprender mejor el origen de los metazoa; en los temas restantes, se tratan de manera específica los phyla de invertebrados no artrópodos con la descripción de la morfología externa e interna, que será de utilidad en la realización de las prácticas de laboratorio: “Porifera”, organismos con función celular independiente; “Radiados”, organismos con simetría radial primaria y con dos capas embrionarias. En los siguientes temas conoceremos los organismos que presentan tres capas embrionarias (triblásticos), a partir de las cuales se adquiere una simetría bilateral por el cuerpo

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

alargado, así como órganos y sistemas que realizan las funciones vitales: en el cuarto tema se trabaja con los “Acelomados” (sin cavidad corporal); en el tema cinco sobre los “Pseudocelomados” (falsa cavidad corporal); en tanto los últimos dos temas se referirán a organismos Celomados (verdadera cavidad corporal): siendo el tema seis “Celomados Protostomados” Annelida (gusanos segmentados) y Mollusca (organismos con concha calcárea); y concluyendo con los “Celomados Deuterostomados” Echinodermata (organismos con simetría radial secundaria).

- Lo anterior, proporciona los conocimientos básicos, para hacer comparaciones de las características, ciclos vitales y clasificación de cada Phyla de invertebrados no artrópodos. Con estas herramientas, se analiza la importancia biológica, ecológica, económica y médica, con estudios de casos relevantes, se identifica la utilidad de la asignatura en temas posteriores y para el desempeño profesional del Licenciado en Biología.
- Los contenidos deberán orientarse de lo general a lo particular, de tal manera que el alumno pueda entender los términos empleados en la zoología de los invertebrados no artrópodos, las características de los organismos, para su inclusión en un taxón, por lo que se implementaran actividades tanto en el aula como en el laboratorio, así como temas de investigación de campo y documental.
- El enfoque sugerido para la asignatura, requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo y control de variables y datos relevantes; planteamiento de hipótesis; trabajo en equipo; asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja; por esta razón varias de las actividades prácticas se han descrito como actividades previas al tratamiento teórico de los temas, de manera que no sean una mera corroboración de lo visto previamente en clase, sino una oportunidad para conceptualizar a partir de lo observado. En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el profesor busque sólo guiar a sus alumnos para que ellos hagan la elección de las variables a controlar y registrar. Para que aprendan a planificar, que no planifique el profesor todo por ellos, sino involucrarlos en el proceso de planeación.
- Se sugieren actividades de aprendizaje necesarias para hacer más significativo y efectivo el aprendizaje. Algunas de las actividades sugeridas pueden hacerse como actividad extra clase y comenzar el tratamiento en clase a partir de la discusión de los resultados de las observaciones. Se busca partir de experiencias concretas, cotidianas, para que el estudiante se acostumbre a reconocer los fenómenos biológicos en su alrededor y no sólo se hable de ellos en el aula. Es importante ofrecer escenarios distintos, ya sean contruidos, artificiales, virtuales o naturales.
- En la realización de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a apreciar las actividades que lleva a cabo y deduzca que está fundamentando su hacer futuro y por ende actúe de una manera profesional; de igual forma, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía. Es necesario que el profesor oriente en todo momento a los estudiantes en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura, que sea un mediador, un facilitador de los procesos educativos.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
---	---------------	--------

<p>Instituto Tecnológico de Chetumal del 19 al 23 de octubre de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Acapulco, Campeche, Chetumal, Chihuahua II, Colima, Costa Grande, Durango, La Paz, Los Mochis, Nuevo Laredo, Pachuca, Querétaro, Tijuana y Zacatecas.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Civil, Licenciatura en Biología y Arquitectura.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Oaxaca del 8 al 12 de marzo de 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Altamira, Boca del Río, Chetumal, Chiná, Ciudad Victoria, Conkal, Huejutla, Huixquilucan, Irapuato, La Cuenca del Papaloapan, Los Mochis, Valle de Oaxaca y Zacapoaxtla.</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Civil, Licenciatura en Biología y Arquitectura.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, del 24 al 27 de junio de 2013.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Altamira, Bahía de Banderas, Cd. Victoria, Chetumal, Conkal, Cuenca del Papaloapan, Huejutla, Huixquilucan, Irapuato, Tizimín, Valle de Oaxaca, Valle del Guadiana, Valle del Yaqui y Zacapoaxtla.</p>	<p>Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de las Carreras de Ingeniería en Energías Renovables, Ingenierías en Geociencias, Ingeniería en Materiales y Licenciatura en Biología del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.</p>

**4. Competencia(s) a desarrollar**

<p><b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica técnicas de colecta, fijación, preservación e identificación taxonómica de invertebrados no artrópodos en el campo y laboratorio utilizando literatura especializada comprendiendo su importancia biológica, ecológica y económica.</li> </ul>

**5. Competencias previas**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los elementos de la investigación documental para elaborar escritos académicos de su entorno profesional</li> <li>• Desarrolla habilidades y experiencias relacionadas con la taxonomía y distribución de los seres vivos aplicando técnicas de levantamiento de información en campo, laboratorio y manejo de colecciones biológicas, para establecer bases de información sobre la biodiversidad.</li> <li>• Aplica técnicas de colecta, extracción, montaje y preservación de protozoarios para su estudio y determinación taxonómica.</li> <li>• Aplica técnicas de colecta, extracción, montaje y preservación en el estudio y determinación taxonómica de la diversidad de protozoarios comprendiendo su importancia biológica, médica y económica relacionando los saberes adquiridos con su futuro desempeño profesional.</li> </ul>
--

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	La Ciencia de la Zoología	1.1 Generalidades. 1.2 Sistemática. 1.3 Teorías del origen de los metazoarios. 1.4 Clasificación y Filogenia de metazoarios.
2	Parazoos: Porífera	2.1 Morfología externa e interna de una esponja. 2.2 Tipos estructurales y flujo de agua. 2.3 Características, ciclos vitales, importancia biológica, ecológica y económica del Phylum Porifera. 2.4 Filogenia.
3	Radiados	3.1 Características, ciclos vitales, importancia biológica, ecológica y económica de: 3.1.1. Phylum Cnidaria 3.1.2. Phylum Ctenophora 3.2 Arrecifes coralinos. 3.3 Filogenia de los Radiados
4	Acelomados.	4.1 Diagnósis de los Acelomados. 4.2 Características, ciclos vitales, importancia biológica, ecológica y económica del: Phylum Platyhelminthes, Phylum Nemertea o Rhynchocoela y el Phylum Gnathostomulida 4.3 Filogenia de los Acelomados
5	Pseudocelomados.	5.1. Diagnósis de los Pseudocelomados. 5.2. Características, ciclos vitales, importancia biológica, ecológica y económica del: Phylum Rotifera, Phylum Acantocephala, Phylum Nematoda y Otros Aschelminthes 5.3. Filogenia de los Pseudocelomados
6	Celomados Protostomados	6.1. Diagnósis de los Celomados protostomados. 6.2. Características, ciclos vitales, importancia biológica, ecológica y económica del Phylum Annelida y el Phylum Mollusca 6.3 Filogenia de los Anélidos y Moluscos
7	Celomados Deuterostomados	7.1 Diagnósis de los Celomados deuterostomados. 7.2 Características, ciclos vitales, importancia biológica, ecológica y económica del Phylum Echinodermata 7.3 Filogenia de los Equinodermos 7.4 Otros deuterostomados

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. La Ciencia de la Zoología	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza las adaptaciones de los invertebrados en relación a su medio circundante así como las interacciones con otros organismos relacionándolos con su desarrollo evolutivo.</li> </ul> <p><b>Genérica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> <li>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar y aplicar la nomenclatura zoológica mediante una práctica de laboratorio.</li> <li>Leer, analizar y discutir textos y artículos sobre el hábitat, adaptaciones de los invertebrados, y teorías del origen de los metazoarios</li> <li>Investigar y exponer las interacciones biológicas de los invertebrados.</li> <li>Analizar y discutir mediante cuadros sinópticos y mapas conceptuales las diferencias que existen entre los invertebrados.</li> <li>Investigar y aplicar la Sistemática mediante la práctica de laboratorio: “Elaboración de una clave dicotómica”.</li> <li>Realizar en equipo técnicas de colecta, fijación, preservación de invertebrados no artrópodos en el campo y laboratorio.</li> </ul>
2. Parazoos: Porífera	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clasifica los diferentes grupos de invertebrados no artrópodos en base a su morfología distintiva e identifica la importancia de las esponjas en los sistemas acuáticos.</li> </ul> <p><b>Genérica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de abstracción, análisis, síntesis y de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leer, analizar y discutir textos y artículos sobre las características estructurales, reproducción y sistemática de las esponjas</li> <li>Realizar práctica de campo para reconocer a los poríferos en su medio natural.</li> <li>Analizar mediante mapas conceptuales las diferencias que existen entre las clases taxonómicas del phylum</li> <li>Realizar prácticas de laboratorio sobre la morfología, material esquelético para la identificación de las esponjas.</li> <li>Examinar información sobre los usos e importancia económica, ecológica y médica de las esponjas.</li> <li>Elaborar laminillas permanentes sobre espículas, utilizando diferente técnicas de coloración.</li> <li>Investigar la filogenia de las esponjas</li> <li>Trabajar en equipo para desarrollar los</li> </ul>

	trabajos de investigación documental y práctica de laboratorio
<b>3. Radiados</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Específica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica taxonómicamente a los radiados (cnidarios y ctenóforos) basándose en sus tipos estructurales y morfología externa</li> </ul> <p><b>Genérica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> <li>Capacidad de abstracción, análisis, síntesis y de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar información sobre la morfología y fisiología de los cnidarios y ctenóforos.</li> <li>Investigar y exponer el perfil de un arrecife coralino, así como su importancia estructural, biológica, ecológica, económica, origen y distribución geográfica.</li> <li>Manejar información de artículos de investigación sobre cnidarios y ctenóforos.</li> <li>Desarrollar prácticas de campo para observar el color natural, formas de vida y la locomoción de los radiados, tipos estructurales (pólipo y medusa), y morfología de los cnidarios y ctenóforos.</li> <li>Realizar investigación documental sobre la filogenia de los radiados así como la importancia médica de los cnidarios, resaltando el efecto de las toxinas de los nematocistos y la bioluminiscencia de los ctenóforos.</li> </ul>
<b>4. Acelomados.</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Específica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Describe la morfología externa e identifica y separa taxonómicamente los platelmintos de los nemertinos y gnatostomúlidos resaltando su importancia en el ecosistema como organismo de vida libre y parasita.</li> </ul> <p><b>Genérica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> <li>Capacidad de abstracción, análisis, síntesis y de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumir después de analizar la información la morfología y fisiología de los platelmintos, nemertinos y gnatostomúlidos así como su filogenia.</li> <li>Investigar y exponer en seminarios los ciclos vitales de platelmintos de importancia económica y médica.</li> <li>Realizar práctica de laboratorio sobre la morfología de platelmintos (planarias, duelas monogena y digenea, así como de céstodos.</li> <li>Desarrollar una revisión bibliográfica sobre las enfermedades que causan los platelmintos.</li> <li>Visitar el Rastro Municipal para censar el número de animales infectados por platelmintos y coleccionar especímenes de acelomados parásitos.</li> </ul>
<b>5. Pseudocelomados</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>



<p><b>Específica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Distingue la morfología externa, identifica taxonómicamente y comprende la importancia de los rotíferos, acantocéfalos, nemátodos y otros asquelmintos.</li> </ul> <p><b>Genérica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>Capacidad de investigación</li> <li>Capacidad de trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar información sobre la morfología y fisiología de los rotíferos, acantocéfalos y nemátodos y otros asquelmintos, así como su filogenia.</li> <li>Investigar y exponer ciclos vitales de acantocéfalos y nemátodos de importancia económica y médica.</li> <li>Analizar artículos de investigación acerca de los pseudocelomados.</li> <li>Realizar práctica de laboratorio en equipo sobre la morfología de rotíferos, acantocéfalos y nemátodos de vida libre y parásitos.</li> <li>Exponer en seminarios las semejanzas morfológicas y fisiológicas que existen entre los phyla</li> </ul>
<p><b>6. Celomados Protosomados</b></p>	
<p><b>Competencias</b></p>	<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p>
<p><b>Específica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica taxonómicamente en base la morfología externa a los anélidos y moluscos a y comprende su importancia en los ecosistemas</li> </ul> <p><b>Genérica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de abstracción, análisis, síntesis y de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar información sobre las diferencias de hábitat, morfología y fisiología de los grupos de anélidos y moluscos, así como filogenia de los anélidos y moluscos y elaborar cuadro comparativo</li> <li>Deducir la importancia biológica y ecológica de los anélidos y moluscos.</li> <li>Realizar practica de campo para identificar taxonómicamente a los anélidos y moluscos, de la región reconociendo la morfología, formas, colores, hábitats y hábitos de vida de los anélidos y moluscos (Poliquetos, Oligoquetos Hirudíneos Gasterópodos, Cefalópodos, Bivalvos).</li> <li>Identificar y explicar las variables del funcionamiento de un acuario utilizando como modelo de estudios a diferentes especies de anélidos, moluscos colectados en la región, observando la locomoción, morfología y fisiología. registrando, parámetros ambientales, hábitos y hábitats de las especies elegidas</li> </ul>
<p><b>7. Celomados Deuterostomados</b></p>	
<p><b>Competencias</b></p>	<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p>
<p><b>Específica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencia taxonómicamente a los Deuterostomados del resto de invertebrados no artrópodos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar información sobre la morfología y fisiología de los equinodermos, para elaborar un cuadro comparativo entre protostomados y deuterostomados, así como</li> </ul>

<p>reconociendo sus características morfológicas y el papel que juegan en los ecosistemas</p> <p>Genérica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis, síntesis y de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> </ul>	<p>la filogenia de los equinodermos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar y exponer en una presentación de power point la importancia biológica, ecológica, económica y alimenticia de los equinodermos, de una clase taxonómica de una especie de su interés.</li> <li>• Realizar práctica de laboratorio sobre la morfología e identificación de equinodermos</li> <li>• Diferenciar las distintas clases taxonómicas identificando hasta nivel de especie a los equinodermos en una práctica de campo e identificar las principales estructuras del sistema vascular acuífero</li> <li>• Elaborar un acuario que contenga diferentes especies de equinodermos colectados en la región, para observar locomoción, morfología y fisiología</li> </ul>
---	--

## 8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de colecta, fijación y preservación de invertebrados no artrópodos.</li> <li>• Elaboración de una clave dicotómica con organismos invertebrados.</li> <li>• Identificación taxonómica de esponjas, observación de fibras y espículas.</li> <li>• Reconocimiento de las formas corporales de radiados. Identificación de medusas, anemónas, octocorales y escleractinios</li> <li>• Observación, comparación e identificación de las clases de platelmintos de vida libre y parásitos.</li> <li>• Observación e identificación de rotíferos, acantocéfalos, nematodos y otros asquelmintos.</li> <li>• Observación, comparación e identificación de anélidos, reconocerá la morfología e identificará oligoquetos, poliquetos y sanguijuelas.</li> <li>• Observación, comparación e identificación de moluscos.</li> <li>• Morfología de las conchas de gasterópodos, bivalvos, polioplacóforos y escafópodos.</li> <li>• Observación, comparación e identificación de las clases de equinodermos,</li> <li>• Morfología de las estrellas verdaderas, estrellas frágiles, erizos, pepinos, galletas de mar.</li> </ul>
---

## 9. Proyecto de asignatura

<p>El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fundamentación:</b> marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.</li> <li>• <b>Planeación:</b> con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades</li> </ul>
---

a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.

- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

## 10. Evaluación por competencias

- Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: presentación de examen escrito y oral, reportes escritos de las actividades prácticas y exposiciones, reportes de lectura, cuadros sinópticos, mapas conceptuales y elaboración de ensayos.
- Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

## 11. Fuentes de información

- Barnes, R.S.K., Calow, P., Olive, P.J.W., Golding, D.W. & Spicer, J.I. (2001). The Invertebrates: a synthesis. Oxford: Blackwell Science.
- Brusca, R. C. & Brusca, G. J. (2005). Invertebrados. Madrid: MacGraw-Hill Interamericana.
- De Haro-Vera, A. (1987) Atlas de Zoología (invertebrados). Barcelona, España: Ediciones Jover,
- Grasse, P.P. (1982). Manual de Zoología. Tomo I. Invertebrados. España: Toray- Mason.
- Hickman, C.P., Roberts, L.S., Larson, A., L’Anson, H. & Eisenhour, D. (2009). Principios integrales de Zoología. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.
- Jessop, N. M. (1985). Teoría y problemas de Zoología. Invertebrados. Madrid; España: Interamericana. McGraw -Hill.
- Mille-Pagaza, Pérez-Chi, S.A. & Villaseñor-Córdova R. (2001). Biología de Protozoarios e Invertebrados No artrópodos. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Muedra, V. (1978). Atlas de Anatomía Animal. Barcelona, España: Ediciones Jover.
- Pechenik, J.A. (1991). Biology of the invertebrates. USA: WM.C.Brown Publishers.
- Romashko S. (1984). The complete collector’s guide to shells and shelling Wibndaward. Florida, USA: Publishing. INC.