



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

## DISEÑO MODELO DE EE

**Elaboró: Dra. Elizabeth Valero Pacheco**

**Julio/2013**

### **NOMBRE DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA:**

PSEUDOCELOMADOS Y CELOMADOS

### **1 CONTRIBUCIÓN DE LA EE AL PERFIL DE EGRESO**

La Experiencia Educativa (EE) de Pseudocelomados y Celomados contribuye al perfil de egreso en los siguientes puntos: demostrar conocimiento sobre la estructura y función comunes de los organismos y los procesos biológicos que los diferencian y les dan continuidad. Reconocer los patrones de los grandes grupos de seres vivos, conocer las bases de su clasificación y utilizar de manera adecuada las herramientas necesarias para identificarlos con énfasis en las especies regionales representativas. Adquirir capacidad y habilidad en la colecta, preservación de ejemplares, y manejo de la información; todo esto para contribuir con la conservación de los organismos. Desarrollar la capacidad de aportar elementos científicos y técnicos que conduzcan a un manejo de los recursos bióticos. Además ésta EE contribuirá en dar al estudiante las habilidades para reconocer y caracterizar diferentes grupos taxonómicos. Por otro lado, la EE de Pseudocelomados y Celomados fomentará los valores/actitudes de compromiso, responsabilidad, honestidad y respeto a los seres vivos; todo esto en el desarrollo de las habilidades adquiridas.

### **2 RELACIÓN DE LA EE CON LAS OTRAS EE DEL PLAN DE ESTUDIO: ÁMBITO, ALCANCE y NEXOS**

Se recomienda que el estudiante que desee cursar la EE de Pseudocelomados y Celomados tenga los conocimientos básicos sobre que estudia la Biología y la Ecología. Por lo tanto, deberá de entender de manera general los procesos que involucran el desarrollo, crecimiento y muerte de un organismo y los factores ambientales que intervienen. De igual manera tener un conocimiento básico de algebra y operaciones matemáticas. Se sugiere que el estudiante curse las EE a lo largo de la carrera en un sentido de complejidad



Universidad Veracruzana

## DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

partiendo de la más sencilla a la más compleja. Por lo que se sugiere que antes de cursar Pseudocelomados y Celomados curse Protozoarios y Acelomados y Biología Celular. De manera horizontal se sugiere que curse Embriofitas II para que entienda la relación planta-animal.

### SUBCOMPETENCIA PREVIA

#### Subcompetencia

El estudiante reconoce y nombra correctamente la clasificación a nivel de reino a partir de la diferencia entre organismos procariontes y eucariontes; habilidades en el manejo del inglés, técnicas de computación, búsqueda de información, manejo de bases de datos bibliográficas, lectura y redacción de documentos; y el conocimiento y la terminología de biología (celular, vegetal y animal).

En esta EE

Previa

### 3 UNIDAD DE COMPETENCIA

El estudiante aplica técnicas de identificación para los pseudocelomados y celomados en cuanto a su biología y tipos de hábitat; mediante el uso de herramientas analíticas, tecnológicas y de comunicación; con la finalidad de que contribuya a acciones de manejo y conservación, bajo principios de compromiso, responsabilidad y respeto.

### 4 SUBCOMPETENCIA

#### Subcompetencia 1

El estudiante caracteriza y determina taxonómicamente a los pseudocelomados y celomados con base en su biología y tipo de hábitat, empleando métodos y técnicas de laboratorio, así como claves taxonómicas, cotejo, base de datos y consulta a especialistas para contribuir con acciones de manejo y conservación. Con una actitud de compromiso, responsabilidad y respeto.

En esta EE

Previa



Universidad Veracruzana

## DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

### Subcompetencia 2

El estudiante diseña y desarrolla proyectos para conocer la biodiversidad de pseudocecelomados y celomados en una determinada área, mediante el uso de herramientas analíticas tecnológicas y de comunicación; bajo principios de compromiso, responsabilidad y respeto.

En esta EE

Previa

### 5 SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES PARA LA UNIDAD DE COMPETENCIA *(repetible, una caja de texto por cada situación)*

#### Situación 1

Existe un área ecográfica en riesgo por actividades humanas que están amenazadas y se requiere de un conocimiento de su biodiversidad en cuanto a pseudocecelomados y celomados a corto plazo para contribuir con acciones pertinentes a su conservación y manejo.

### 6 DESEMPEÑOS PARA LAS SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES *(vincular con cada situación descrita) (repetible, una caja de texto por cada desempeño)*

#### Situación 1

##### Desempeño 1.1

El estudiante conoce sobre la biología comparada de los Fila de pseudocecelomados y celomados a través de la consulta y análisis de literatura científica (revistas indizadas, de divulgación, libros especializados y páginas de internet), a través de la elaboración de una presentación y reportes de lectura, que entrega bajo criterios de calidad en forma y tiempo.

##### Desempeño 1.2

El estudiante realiza prácticas entregando un listado de la biodiversidad de pseudocecelomados y celomados a partir de una muestra biológica de diversos hábitats, que entrega bajo criterios de calidad en forma y tiempo.



### Desempeño 1.3

El estudiante elabora un reporte de campo con formato científico que integre la lista de la biodiversidad de pseudocelomados y celomados del Área Natural Protegida y propone acciones para el manejo y conservación del área de interés, que entrega bajo criterios de calidad en forma y tiempo.

### Desempeño 1.4

El estudiante propone, desarrolla y expone un proyecto de investigación con formato científico sobre un Phylum o una especie de pseudocelomados o celomados (de su elección) con el propósito de sugerir acciones de manejo y conservación. Realiza el proyecto bajo criterios de calidad en forma y tiempo.

## 6.2 Información por cada desempeño *(vincular con cada desempeño descrito)*

### Desempeño 1.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica: capítulos, paginas, etc.)</i>
<p><b>Teóricos:</b> Clasificación taxonómica, descripción biológica (morfología, fisiología, reproducción y ciclos de vida) y características diagnósticas de pseudocelomados y celomados.</p> <p><b>Heurísticos:</b> Investigación documental, búsqueda y consulta de bibliografía especializada, análisis de artículos especializados de la antología, atención a criterios editoriales establecidos.</p> <p><b>Axiológicos:</b> Puntualidad, pertinencia, responsabilidad, respeto, compromiso, disciplina.</p>	<p><b>Brusca, R. C. y G. J. Brusca 2003.</b> <i>Invertebrates</i>. 2ª edición. Sinauer Associates, Inc., Publishers. Sunderland, Massachusetts. 936 pp.</p> <p><b>Miller, S. A. y J. P. Harley 2001.</b> <i>Zoology</i>. 5a edición. McGraw-Hill Companies. USA. 540 pp.</p> <p><b>Ruppert, E. E. y R. D. Barnes 1996.</b> <i>Zoología de los Invertebrados</i>. 6ª Edición. McGraw-Hill Interamericana. México. 1114p.</p> <p><b>Cavalier-Smith, T. 2004.</b> <i>Only six kingdoms of life</i>. <i>Proc. R. Soc. Lond. B</i> 271: 1251-1262.</p> <p><b>Garcia-Vallvé, S. y P. Puigbò. 2009.</b> <i>Ciento</i></p>

**Comentario [E1]:** LA ACADEMIA ACORDÓ EN QUE NO SE LE DARÁ AL ESTUDIANTE TAN ESPECÍFICO CON EL OBJETIVO DE IMPULSARLO A BUSCAR POR SÍ MISMO Y DESARROLLAR SUS HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

	<b>cincuenta años tras el árbol de la vida nuevos retos sobre el origen de las especies.</b> <i>SEBBM 160:18-2</i>
--	---

<b>Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica: capítulos, paginas, etc.)</i>
El estudiante utiliza las guías y claves de identificación, conoce y discrimina entre criterios editoriales de revistas especializadas, maneja y domina las bases de datos de distintas bibliotecas (TICs), y páginas de internet de identificación especializadas (fishbase, Biodidac.image,)	<b>Aladro-Lubel M. A. 2009. Manual de prácticas de laboratorio de Protozoos.</b> Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 124 pp. <b>Brusca, R. C. y G. J. Brusca 2003. Invertebrates.</b> 2ª edición. Sinauer Associates, Inc., Publishers. Sunderland, Massachusetts. 936 pp.

<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica: capítulos, paginas, etc.)</i>
1. Métodos de colecta, transportación y mantenimientos de muestras biológicas en cuerpos de agua.	<b>Aladro-Lubel M. A. 2009. Manual de prácticas de laboratorio de Protozoos.</b> Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 124 pp. <b>Bautista-Zúñiga, F; Delfín González, H; Palacio-Prieto J.L. y Delgado-Carranza, M.C. 2004. Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales.</b> 509p.
2. Observación de los Pseudocelomados y Celomados	<b>Valero-Pacheco E. 2013. Manual de prácticas de laboratorio de Pseudocelomados y Celomados.</b> Facultad



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

	de Biología, Universidad Veracruzana. 50pp.
--	---

Desempeño 1.2

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica: capítulos, paginas, etc.)</i>
<p><b>Teóricos:</b> Reconocimiento y diagnosis de la biodiversidad de pseudocelomados y celomados.</p> <p><b>Heurísticos:</b> Manejo de equipo, técnicas selectivas de diferenciación.</p> <p><b>Axiológicos:</b> Puntualidad, pertinencia, responsabilidad, respeto, compromiso, disciplina.</p>	<p><b>Brusca, R. C. y G. J. Brusca 2003.</b> <i>Invertebrates</i>. 2ª edición. Sinauer Associates, Inc., Publishers. Sunderland, Massachusetts. 936 pp.</p> <p><b>Mille-Pagaza, S. P. 2001.</b> <i>Invertebrados</i>. Instituto Politécnico Nacional, México. 668pp.</p> <p><b>Miller, S. A. y J. P. Harley 2001.</b> <i>Zoology</i>. 5a edición. McGraw-Hill Companies. USA. 540 pp.</p> <p><b>Ruppert, E. E. y R. D. Barnes 1996.</b> <i>Zoología de los Invertebrados</i>. 6ª Edición. McGraw-Hill Interamericana. México. 1114p.</p> <p><b>Cavalier-Smith, T. 2004.</b> <b>Only six kingdoms of life.</b> <i>Proc. R. Soc. Lond. B</i> 271: 1251-1262.</p> <p><b>Garcia-Vallvé, S. y P. Puigbò. 2009.</b> <b>Ciento cincuenta años tras el árbol de la vida nuevos retos sobre el origen de las especies.</b> <i>SEBBM</i> 160:18-2</p>

<b>Procedimental:</b> procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica: capítulos, paginas, etc.)</i>
---	---



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

<p>Dominio de claves y guías de identificación, lineamientos y normas editoriales para la escritura del listado.</p> <p>Se entrega un formato previamente elaborado como guía para la escritura de los reportes, siguiendo la metodología científica.</p>	<p><b>De Haro-Arteaga, I., P. M. Salazar-Schettino, y M. Cabrera-Bravo. 1995. <i>Diagnóstico Morfológico de las Parasitosis</i>. Méndez Editores. México. 288pp.</b></p> <p><b>Salazar-Schettino, M. P. y I. De Haro-Arteaga, 1980. <i>Manual de técnicas para el diagnóstico morfológico de las parasitosis</i>. Méndez Editores. México. 199pp.</b></p> <p><b>Romero, C. R. 2007. <i>Microbiología y Parasitología Humana: bases etiológicas de las enfermedades infecciosas y parasitarias</i>. 3ª edición. Editorial Médica Panamericana S. A. de C. V. México. 1789pp.</b></p>
---	---

<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica: capítulos, páginas, etc.)</i>
<p>3. Helmintos Fila Acantocéphala y Nemátoda. Parásitos de Vertebrados. Morfología externa y reconocimiento de los caracteres taxonómicos útiles para la determinación e identificación.</p>	<p><b>Valero-Pacheco E. 2013. <i>Manual de prácticas de laboratorio de Pseudocelomados y Celomados</i>. Facultad de Biología, Universidad Veracruzana. 50pp.</b></p> <p><b>Lamothe-Argumedo. R., L. García-Prieto, D. Osorio-Sarabia y G. Pérez- Ponce de León. 1997. <i>Catálogo de la Colección Nacional de Helmintos</i>. UNAM, 211pp.</b></p> <p><b>De Haro-Arteaga, I., P. M. Salazar-Schettino, y M. Cabrera-Bravo. 1995. <i>Diagnóstico Morfológico de las Parasitosis</i>. Méndez Editores. México. 288 p.</b></p> <p><b>García-Prieto, L. Garcia-Varela, M. Mendoza-Garfias, M. &amp; Pérez-Ponce De León, G. 2010. <i>Checklist of the Acanthocephala in wildlife vertebrates of Mexico</i>. Zootaxa 2419: 1-50</b></p>



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

<p>4. Preservación de organismos y Preparaciones fijas de los Helmintos. Morfología externa e interna y reconocimiento de los caracteres taxonómicos útiles para la determinación e identificación, uso de claves taxonómicas.</p>	<p><b>Valero-Pacheco E. 2013. Manual de prácticas de laboratorio de Pseudocelomados y Celomados.</b> Facultad de Biología, Universidad Veracruzana. 50pp.</p> <p><b>Lamothe-Argumedo. R., L. García-Prieto, D. Osorio-Sarabia y G. Pérez- Ponce de León. 1997. Catálogo de la Colección Nacional de Helmintos.</b> UNAM, 211pp.</p> <p><b>De Haro-Arteaga, I., P. M. Salazar-Schettino, y M. Cabrera-Bravo. 1995. Diagnóstico Morfológico de las Parasitosis.</b> Méndez Editores. México. 288p.</p>
<p>5. Fila Nematoda y Nematomorpha. Parásitos de Invertebrados. Morfología externa e interna y reconocimiento de los caracteres taxonómicos útiles para la determinación e identificación, uso de claves taxonómicas.</p>	<p><b>Valero-Pacheco E. 2013. Manual de prácticas de laboratorio de Pseudocelomados y Celomados.</b> Facultad de Biología, Universidad Veracruzana. 50pp.</p> <p><b>De Haro-Arteaga, I., P. M. Salazar-Schettino, y M. Cabrera-Bravo. 1995. Diagnóstico Morfológico de las Parasitosis.</b> Méndez Editores. México. 288 p.</p> <p><b>Lamothe-Argumedo. R., L. García-Prieto, D. Osorio-Sarabia y G. Pérez- Ponce de León. 1997. Catálogo de la Colección Nacional de Helmintos.</b> UNAM, 211pp.</p>
<p>6. Filo Nemátoda: Fitoparasitos Morfología externa e interna reconocimiento de los caracteres taxonómicos útiles para la determinación e identificación.</p>	<p><b>Valero-Pacheco E. 2013. Manual de prácticas de laboratorio de Pseudocelomados y Celomados.</b> Facultad de Biología, Universidad Veracruzana. 50pp.</p> <p><b>García-Barros, E. 2007. Prácticas de zoología general guiones de prácticas.</b> UAM ediciones. Madrid. 191 pp.</p>
<p>7. Muestra de Zooplancton y Bentos de agua dulce; Fila Rotífera, Tardígrada y Kinorrrincos de vida libre en cuerpos de agua. Morfología externa e interna y reconocimiento de los caracteres taxonómicos útiles para la determinación e</p>	<p><b>Valero-Pacheco E. 2013. Manual de prácticas de laboratorio de Pseudocelomados y Celomados.</b> Facultad de Biología, Universidad Veracruzana. 50pp.</p> <p><b>Conde-Porcuna, J. M., E. Ramos-Rodriguez y R. Morales-Baquero. 2004. El zooplancton como integrante en la estructura</b></p>



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

<p>identificación, uso de claves taxonómicas.</p>	<p>trófica de los sistemas acuáticos lénticos. Ecosistema2.  <a href="http://www.revistaecosistemas.net/pdfs/8.pdf">http://www.revistaecosistemas.net/pdfs/8.pdf</a></p> <p><b>Sørensen, M. Heiner, I. Hansen, J. 2009. A comparative morphological study of the kinorhynch genera <i>Antygomonas</i> and <i>Semnoderes</i>(Kinorhyncha: Cyclorhagida). <i>Helgol Mar Res.</i> 63:129-147.</b></p> <p><b>Sørensen, M. Soo, H. &amp; Kim. D. 2010. A new species of the rare genus <i>Sphenoderes</i> (Cyclorhagida, Kinorhyncha), with differential notes on <i>S. indicus</i> Higgins, 1969. <i>Marine Biology Research.</i> 6:472-484</b></p>
<p>8. <b>Prácticas de Campo:</b> Aplicar las técnicas de captura, observación y toma de datos de los diferentes Fila: <b>Brachiopoda, Sipunculida, Molusco, Priapula, Annelida, Arthorpoda, Echinodermata, y Chordata</b> en ambientes naturales. Se colecta datos ambientales, muestras biológicas de zooplancton y bentos marino y sus evidencias. Manejo de bitácora.</p>	<p><b>Valero-Pacheco E. 2013. Manual de prácticas de laboratorio de Pseudocelomados y Celomados.</b> Facultad de Biología, Universidad Veracruzana. 50pp.</p> <p><b>Brusca, R. C. y G. J. Brusca 2003. <i>Invertebrates.</i> 2ª edición.</b> Sinauer Associates, Inc., Publishers. Sunderland, Massachusetts. 936 pp.</p> <p><b>Ortiz, M., R. Lalana., C. Varela y S. Leal. 2003. Crustáceos Marinos Planctónicos (Malacostraca), de Cuba. <i>Revista investigaciones Marinas.</i> 24(1): 77-79.</b></p> <p><b>Bautista-Zúñiga, F; Delfín González, H; Palacio-Prieto J.L. y Delgado-Carranza, M.C. 2004. Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales.509p.</b></p>
<p>9. Muestra de Zooplancton y Bentos marinos; Revisión y separación de organismos de los Fila: <b>Artropoda, Annelida, Chaetognata y Kinorrinca.</b> Morfología externa e interna y reconocimiento de los caracteres taxonómicos útiles para la determinación e</p>	<p><b>Brusca, R. C. y G. J. Brusca 2003. <i>Invertebrates.</i> 2ª edición.</b> Sinauer Associates, Inc., Publishers. Sunderland, Massachusetts. 936 pp.</p> <p><b>Lazarus-Agudelo, J.F y J.R. Cantera-Kintz. 2007 Crustáceos (Crustacea: Sessilia, Stomatopoda, Isopoda, Amphipoda,</b></p>



<p>identificación, uso de claves taxonómicas.</p>	<p><b>Decapoda) de Bahía Málaga, Valle del Cauca (Pacífico colombiano).</b> <i>Biota Colombiana</i>. 8 (2) 221 – 190.</p> <p><b>Mille-Pagaza, S. P. 2001. Invertebrados.</b> Instituto Politécnico Nacional, México. 668pp.</p> <p><b>Miller, S. A. y J. P. Harley 2001. Zoology.</b> 5a edición. McGraw-Hill Companies. USA. 540 pp.</p> <p><b>Ortiz, M., R. Lalana., C. Varela y S. Leal. 2003. Crustáceos Marinos Planctónicos (Malacostraca), de Cuba.</b> <i>Revista investigaciones Marinas</i>. 24(1): 77-79.</p> <p><b>Sørensen, M. Heiner, I. Hansen, J. 2009. A comparative morphological study of the kinorhynch genera <i>Antygomonas</i> and <i>Semnoderes</i> (Kinorhyncha: Cyclorhagida).</b> <i>Helgol Mar Res</i>. 63:129-147.</p> <p><b>Sørensen, M. Soo, H. &amp; Kim. D. 2010. A new species of the rare genus <i>Sphenoderes</i> (Cyclorhagida, Kinorhyncha), with differential notes on <i>S. indicus</i> Higgins, 1969.</b> <i>Marine Biology Research</i>. 6:472-484</p>
---	--

**Desempeño 1.3...Elabora un reporte con formato científico...**

<p><b>Teóricos:</b> Método científico, diseño de muestreo, biología del organismo de estudio, estadística descriptiva.</p> <p><b>Heurísticos:</b> Manejo de equipo, lectura y redacción de textos científicos.</p> <p><b>Axiológicos:</b> Puntualidad, pertinencia, responsabilidad, respeto, compromiso,</p>	<p><b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b></p> <p><b>Franco-López J., G. A. De la Cruz, L. G. Abarca- Arenas, C. Bedia-Sánchez y E. Valero-Pacheco. 2011. Ecología y Conservación: Laboratorio y campo.</b> Trillas. México. 342 p.</p> <p><b>Salgado-García, E. 2012.</b> Guía para</p>
---	--



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

disciplina.	<p>elaborar citas y referencias en formato APA 11p</p> <p><b>Artículos científicos y de divulgación</b> relacionados al tema del proyecto propuesto.</p>
-------------	--

<p><b>Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...</b></p>	<p><b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b></p> <p><i>(Referir la parte específica: capítulos, paginas, etc.)</i></p>
<p>El estudiante utiliza las guías y claves de identificación, conoce y discrimina entre criterios editoriales de revistas especializadas, maneja y domina las bases de datos de distintas bibliotecas (TICs), y páginas de internet de identificación especializadas (Fishbase, Biodidac.image)</p>	<p><b>Conde- Porcuna, J. M., E. Ramos-Rodriguez y R. Morales-Baquero. 2004.</b> El zooplancton como integrante en la estructura trófica de los sistemas acuáticos lenticos. Ecosistema2.  <a href="http://www.revistaecosistemas.net/pdfs/8.pdf">http://www.revistaecosistemas.net/pdfs/8.pdf</a></p>

<p><b>Prácticas: recomendación de prácticas</b></p>	<p><b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b></p> <p><i>(Referir la parte específica: capítulos, paginas, etc.)</i></p>
<p>Análisis y discusión de diferentes artículos científicos relacionados.</p>	<p><b>Artículos científicos y de divulgación</b> relacionados al tema del proyecto propuesto.</p>

**Desempeño 1.4. El estudiante expone los resultados...**

<p><b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b></p>	<p><b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b></p> <p><i>(Referir la parte específica: capítulos, páginas, etc.)</i></p>
--	--



<p><b>Teóricos:</b> Método científico, diseño de muestreo, biología del organismo de estudio, estadística descriptiva.</p> <p><b>Heurísticos:</b> Manejo de equipo, lectura y redacción de textos científicos, manejo de software para exposiciones, estrategias de exposición en público (tiempo y forma).</p> <p><b>Axiológicos:</b> Puntualidad, pertinencia, responsabilidad, respeto, compromiso, disciplina, entre otros.</p>	<p>Manuales de usuario de software de interés.</p> <p><b>Salgado-García, E. 2012.</b> Guía para elaborar citas y referencias en formato APA 11p</p> <p><b>Artículos científicos y de divulgación</b> relacionados al tema del proyecto propuesto.</p> <p><b>Franco-López J., G. A. De la Cruz, L. G. Abarca- Arenas, C. Bedia-Sánchez y E. Valero-Pacheco. 2011.</b> <i>Ecología y Conservación: Laboratorio y campo. Trillas. México. 342 p.</i></p>
---	---

<p><b>Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...</b></p>	<p><b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b></p> <p><i>(Referir la parte específica: capítulos, páginas, etc.)</i></p>
<p>El estudiante conoce y discrimina entre criterios de exposición con criterios utilizados en congresos y reuniones científicas, maneja y domina la Tecnología de Información en Computación.</p>	<p><b>Artículos científicos y de divulgación</b> relacionados al tema del proyecto propuesto.</p> <p><b>Salgado-García, E. 2012.</b> Guía para elaborar citas y referencias en formato APA 11p</p>

<p><b>Prácticas: recomendación de prácticas</b></p>	<p><b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b></p> <p><i>(Referir la parte específica: capítulos, páginas, etc.)</i></p>
<p>Análisis y discusión de presentaciones previas con los avances del proyecto de investigación.</p>	<p>No aplica</p>



Universidad Veracruzana

## DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

### 6.3 Evaluación por evidencias de cada desempeño

#### Desempeño 1.1

<b>Evidencia</b>	<b>Criterio de calidad</b>
Exposiciones de temas	Presentación Congruencia Claridad
Discusión de artículos	Análisis Congruencia
Tareas de investigación	Suficiencia (entregado en tiempo y forma) Redacción y ortografía Claridad

#### Desempeño 1.2

<b>Evidencia</b>	<b>Criterio de calidad</b>
Trabajo de laboratorio	Identificación Orden y Limpieza Resultados y discusión
Reporte de laboratorio	Suficiencia (carátula, tabla de contenido, índice de tablas y figuras, introducción, antecedentes, hipótesis, objetivos, materiales y métodos, resultados y evidencia fotográfica de trabajo de campo, discusión, conclusión, referencias bibliográficas y <b>entregado en tiempo y forma</b> ) Fundamento científico Redacción y ortografía Resultado y discusión
Examen parcial	Suficiencia ( Teórico-Práctico)

#### Desempeño 1.3

<b>Evidencia</b>	<b>Criterio de calidad</b>
Trabajo de laboratorio	Identificación Orden y Limpieza Resultados y discusión



Universidad Veracruzana

## DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

Reporte de laboratorio	Suficiencia (carátula, tabla de contenido, índice de tablas y figuras, introducción, antecedentes, hipótesis, objetivos, materiales y métodos, resultados y evidencia fotográfica de trabajo de campo, discusión, conclusión, referencias bibliográficas y <b>entregado en tiempo y forma</b> ) Fundamento científico Redacción y ortografía Resultado y discusión
Examen parcial	Suficiencia ( Teórico-Práctico)

### Desempeño 1.4

Evidencia	Criterio de calidad
Anteproyecto	Suficiencia (carátula, tabla de contenido, índice de tablas y figuras, introducción, antecedentes, hipótesis, objetivos, materiales y métodos, referencias bibliográficas Redacción y ortografía y <b>entregado en tiempo y forma</b> ) Claridad e ingenio
Desarrollo del Proyecto	Orden Evidencia
Entrega del Proyecto	Suficiencia (carátula, tabla de contenido, índice de tablas y figuras, introducción, antecedentes, hipótesis, objetivos, materiales y métodos, resultados y evidencia fotográfica de trabajo de campo, discusión, conclusión, referencias bibliográficas y <b>entregado en tiempo y forma</b> )
Examen final	Suficiencia (exposición del proyecto final)

## 7 ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE

Promover en los estudiantes la autonomía en la construcción del conocimiento a través de la búsqueda y consulta de bibliografía especializada, discusión grupal de lecturas científicas y de divulgación, de la exposición de temas por parte del profesor y los estudiantes, elaboración de reportes del trabajo en el laboratorio, de las prácticas extramuros y el diseño y desarrollo de un proyecto de investigación de un Phylum o especie de pseudocelomado o celomado de su elección. Mostrar imágenes como evidencia de su investigación, elaborar tablas, gráficas para mostrar sus resultados.

### 7.1 Modalidad presencial con apoyo de TIC

La academia sugiere las siguientes estrategias didácticas: Exposición en clase utilizando software especializado, discusión en clase de artículos científicos, debate, elaboración de



Universidad Veracruzana

## DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

ensayos, pregunta directa, ejercicios de descripción de especies, cuestionarios, mapas mentales, esquemas o dibujos.

### **7.2 Modalidad semipresencial con apoyo de TIC**

No aplica

### **7.3 Modalidad virtual**

No aplica

## **8 RECOMENDACIONES GENERALES**

### **8.1 RECOMENDACIÓN DE CONTEXTOS PROFESIONALES PARA LA EE**

Los contextos profesionales que pueden trabajarse en la EE para el desarrollo de la competencia son: consultorías ambientales, investigación, conservación, divulgación de la ciencia, docencia, administración ambiental, manejo de UMAs.

### **8.2 RECOMENDACIÓN DE COLABORACIÓN CON OTRAS ACADEMIAS, Y CUERPOS ACADÉMICOS/LGAC PARA PROYECTOS DISCIPLINARES E INTERDISCIPLINARES**

Academia de Biodiversidad, Academia de Hidrobiología, Academia de Analíticas, CA de Calidad Ambiental, CA de Bioética, CA para Educación y Sustentabilidad.

### **8.3 RECOMENDACIÓN DE PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN EN CONGRUENCIA CON LOS DESEMPEÑOS, SUS EVIDENCIAS Y LOS CRITERIOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS.**

Para la acreditación del curso se requiere como mínimo el 80 % de asistencia del total de sesiones al periodo.

Es obligatorio cumplir como el 80% de evidencias teórico-prácticas de desempeño en tiempo y forma para tener derecho al examen de laboratorio.

La evaluación final será el resultado del promedio de las evaluaciones parciales.



### Desempeño 1.1

Evidencia	Criterio de calidad	Porcentaje %
Exposiciones de temas	Presentación	1
	Congruencia	2
	Claridad	2
	<b>Total</b>	<b>5</b>
Discusión de artículos	Análisis	2.5
	Congruencia	2.5
	<b>Total</b>	<b>5.0</b>
Tareas de Investigación	Suficiencia ( <b>entregado tiempo y forma</b> )	1.0
	Redacción y ortografía	2.0
	Claridad	2.0
	<b>Total</b>	<b>5.0</b>

### Desempeño 1.2

Evidencia	Criterio de calidad	Porcentaje %
Trabajo de laboratorio	Identificación	2.5
	Orden y Limpieza	2.5
	Resultados y discusión	5.0
	<b>Total</b>	<b>10</b>
Reporte de laboratorio	Fundamento científico	1.0
	Redacción y ortografía	1.0
	Resultado y discusión	3.0
	<b>Total</b>	<b>5.0</b>
Examen parcial	Suficiencia ( Teórico-Práctico)	<b>15</b>

### Desempeño 1.3

Evidencia	Criterio de calidad	Porcentaje %
Trabajo de campo	Pertinencia	5
	Creatividad	5
	<b>Total</b>	<b>10</b>
Reporte de campo	Fundamento científico	2.5
	Identificación	2.5
	Redacción y ortografía	2.5
	Resultado y discusión	2.5
	<b>Total</b>	<b>10</b>



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

**Desempeño 1.4**

<b>Evidencia</b>	<b>Criterio de calidad</b>	<b>Porcentaje %</b>
Anteproyecto	Suficiencia (carátula, tabla de contenido, índice de tablas y figuras, introducción, antecedentes, hipótesis, objetivos, materiales y métodos, referencias bibliográficas Redacción y ortografía)	3
	Claridad e ingenio	2
	<b>Total</b>	<b>5</b>
Desarrollo del Proyecto	Orden	5
	Evidencia	5
	<b>Total</b>	<b>10</b>
Entrega del Proyecto	Suficiencia (carátula, tabla de contenido, índice de tablas y figuras, introducción, antecedentes, hipótesis, objetivos, materiales y métodos, resultados y evidencia fotográfica de trabajo de campo, discusión, conclusión, referencias bibliográficas)	
	<b>Total</b>	<b>10</b>
Examen final	Suficiencia (exposición del proyecto final)	
	<b>Total</b>	<b>10</b>