



I.- PERFIL DE EGRESO

Descripción del perfil de egreso y vincularlo con todas las EE del plan de estudios.

Perfil de egreso

Los alumnos egresados de la Licenciatura en Biología tendrán capacidad para reconocer los problemas biológicos, sus investigaciones les permitirán generar conocimientos de calidad con los cuales podrán proponer alternativas de solución a los mismos.

Para ello deben:

- **Asimilar con actitud analítica y propositiva los conocimientos que se generan** continuamente en el área de las ciencias biológicas.
- **Conocer las herramientas y fuentes de información necesarias** para participar en la resolución de problemas biológicos, ya sean conceptuales o prácticos.
- **Ejercer su actividad profesional con rigor científico, sentido ético y de compromiso hacia la comunidad.**

En particular, deben:

- 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.
- **Comprender cómo están organizados los individuos en poblaciones, comunidades y ecosistemas y los diversos factores que intervienen en la estructuración y funcionamiento de los mismos.**
- **Comprender los procesos evolutivos que operan sobre los organismos, las poblaciones y las especies.**
- **Adquirir capacidad y habilidad en la conservación y el manejo de recursos naturales** para participar en la resolución de problemas de alimentación, salud y aspectos ambientales, energéticos y de transmisión de la información a nivel local, con un impacto regional, nacional e internacional.

II.- COMPETENCIAS PROFESIONALES CLAVE

1.- COMPETENCIAS GENERICAS (CLAVE)

El egresado de Biología:

1. Conoce y comprende los procesos biológicos y evolutivos, en los niveles de organización de los seres vivos en los ámbitos y escalas que le competen.



Universidad Veracruzana

2. Analiza la problemática regional de los recursos naturales y aplica acciones sustentables encaminadas a la conservación de la diversidad biológica, manejando las herramientas conceptuales y metodológicas de la disciplina, y
3. Sintetiza y evalúa estrategias para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, con rigor científico, sentido ético y de compromiso hacia la comunidad, encaminadas a la resolución de problemas ambientales, de alimentación, salud, energéticos y de distribución social de la información a nivel local, con un impacto regional, nacional e internacional.



NOMBRE DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA (EE):

ECOLOGÍA

1 CONTRIBUCIÓN DE LA EE AL PERFIL DE EGRESO

Es una EE integrativa de saberes de la biodiversidad y el medio encaminada a analizar los procesos biológicos y evolutivos a varias escalas por encima del nivel de individuo y su relación con el ambiente, proporcionando herramientas metodológicas y conceptuales para el abordaje de problemas ambientales locales para proponer responsable y rigurosamente acciones encaminadas a la sustentabilidad.

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

Ámbito: EE del Area de Formación de Introducción a la disciplina. 12 créditos (4 h teóricas semanales y 32 h prácticas en el periodo). Se lleva a cabo en campo, laboratorio y aula. Prerrequisitos: Hidroclimatología, Edafología, EE de biodiversidad. Correquisitos: Problemas biológicos regionales, evolución.

Alcance: Requiere contar con nociones de factores del clima y microclima, del suelo y del quehacer científico. Es una EE introductoria e integrativa que aborda el estudio de las interacciones que determinan la distribución y abundancia de individuos, poblaciones, comunidades y ecosistemas; así como su aplicación para explicar procesos biológicos supragenéticos y su efecto en el ambiente. Se aborda también el impacto de las actividades humanas en estas entidades, lo que posibilita la propuesta hipotética de acciones hacia la sustentabilidad, encaminadas a mitigar dichos impactos, considerando la racionalidad con que se hacen.

Nexos: Antecedente y soporte de EEs de ecología avanzada y evolución, así como de las de orientaciones terminales de bioconservación e hidrobiología.

3 UNIDAD DE COMPETENCIA

Formulación del propósito de la EE en términos de la ejecución de una acción, en un contexto, especificando condiciones (los saberes pueden estar enunciados o descritos de forma explícita o implícita) y criterios de ejecución.

El estudiante propone intervenciones hacia la sustentabilidad mediante la investigación a varias escalas y nivel de abordaje de situaciones ecológicas y ambientales a nivel local y global en ambientes prístinos, alterados y artificiales por medio del análisis de los niveles de organización de los seres vivos y su interacción con los factores bióticos y abióticos con una aplicación rigurosa y responsable de herramientas



teóricas y metodológicas contemporáneas y el compromiso en la consideración empática de la racionalidad de los usuarios de los recursos.

4 SUBCOMPETENCIA#

Subcompetencia 1

El estudiante reconoce atributos del entorno físico (topografía, clima, suelos) que constituyen el escenario ecológico a nivel local y regional en varios ambientes prístinos y alterados, con el objeto de complementar la descripción de los ambientes, lo cual se evidenciará en un examen diagnóstico y una práctica de campo, con responsabilidad y compromiso.

En esta EE

Previa

Subcompetencia 2

El estudiante identifica la escala y el nivel de abordaje de las situaciones ecológicas a nivel local y global; aplicando herramientas teóricas y metodológicas contemporáneas con el fin de proponer hacia la sustentabilidad, en forma responsable.

En esta EE

Previa

Subcompetencia 3

El estudiante analiza los niveles de organización de los seres vivos en ambientes prístinos y alterados, así como su interacción con los factores bióticos y abióticos mediante la investigación de casos elegidos por el profesor de fuentes documentales, electrónicas y en el campo, trabajando con honradez.

En esta EE

Previa

Subcompetencia 4

El estudiante propone acciones de intervención ecológica hacia la sustentabilidad investigando una situación ambiental real elegida por él mediante la integración de saberes teóricos, heurísticos y axiológicos, con tolerancia y empatía hacia el manejo realizado por los propietarios de los recursos.

En esta EE

Previa



5 SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES PARA LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Situación 1

Descripción de un ambiente real enfocando las posibles interacciones de los factores abióticos y bióticos (agrupados en niveles de organización supraorganísmica) y su escala estableciendo límites físicos, como principio básico del trabajo en campo hacia el manejo sustentable de recursos, a partir de una lista de cotejo elaborada en clase y complementada con información documental y electrónica.

Situación 2

Comparación de varios escenarios ecológicos reales, prístinos, alterados y artificiales, aplicando herramientas teóricas y metodológicas contemporáneas, analizando la distribución y abundancia de los organismos.

Situación 3

Diagnóstico de un problema ambiental o situación ecológica real de su propio entorno, elegido por el estudiante, que posibilite la propuesta de acciones mitigadoras y/o protocolos de investigación encaminados a la sustentabilidad y conservación del capital natural.

6 DESEMPEÑOS PARA LAS SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES#

Situación 1

Descripción de un ambiente real enfocando las posibles interacciones de los factores abióticos y bióticos (agrupados en niveles de organización supraorganísmica) y su escala estableciendo límites físicos, como principio básico del trabajo en campo, a partir de una lista de cotejo elaborada en clase y complementada con información documental y electrónica.

Desempeño 1.1

Consulta y analiza literatura científica disponible (revistas indizadas, de divulgación, libros especializados y páginas de internet) sobre ecología de individuos, poblaciones, comunidades y ecosistemas y los ambientes abióticos que determinan su distribución y abundancia con el fin de contar con estudios de caso para ilustrar los temas en clase como tareas individuales.



Desempeño 1.2

Elabora, en equipo, una lista de cotejo en base a lo analizado en las fuentes de información, encaminada a describir en campo los factores abióticos y bióticos, a distintas escalas, discute en clase y acuerda una lista única por grupo para su aplicación en campo.

Desempeño 1.3

Aplica, en equipo, la lista de cotejo para describir en campo los elementos del ambiente abiótico y biótico y sus posibles interacciones a varias escalas y entrega reporte de práctica en tiempo y forma.

Situación 2

Comparación de varios escenarios ecológicos reales, prístinos, alterados y artificiales, aplicando herramientas teóricas y metodológicas contemporáneas, analizando la distribución y abundancia de los organismos.

Desempeño 2.1

Prepara por equipo, y con apoyo en la bibliografía, la presentación en campo de los atributos de un ambiente señalado por el profesor, mencionando algunos estudios realizados en la localidad y señalando interacciones a todos los niveles de organización.

Desempeño 2.2

Compara y reporta, por equipo, las características de ambientes conservados y transformados considerando los factores que los determinan y alteran mediante la estimación rigurosa de índices de diversidad, textura, materia orgánica y pH del suelo, así como de otros atributos reconocidos en un cuadro comparativo sintético, entregado en tiempo y forma.

Situación 3

Diagnóstico de un problema ambiental o situación ecológica real de su propio entorno, elegido por el estudiante, que posibilite la propuesta de acciones mitigadoras y/o protocolos de investigación encaminados a la sustentabilidad y conservación del capital natural.

Desempeño 3.1

Elige, de manera individual, un problema ambiental o situación ecológica real de su propio entorno y propone formas de abordaje para su solución, basado en fuentes de información, que reporta como



tareas y recibe retroalimentación por parte del profesor para orientar el alcance de su proyecto de investigación.

Desempeño 3.2

Expone ante el grupo su proyecto de investigación, con apoyo en presentación de power point y se discute en plenaria la escala de su abordaje y nivel de organización y su viabilidad, previo a su ejecución.

Desempeño 3.3

Ejecuta y reporta su proyecto de investigación individual en formato de artículo científico, sintetizando información en cuadros y figuras, e incluyendo un apartado adicional con recomendaciones hacia la sustentabilidad o conservación del capital natural de que se trate, considerando respetuosamente la racionalidad de los usuarios del recurso.

6.1 Información por cada desempeño#

Desempeño 1.1

Consulta y analiza literatura científica disponible (revistas indizadas, de divulgación, libros especializados y páginas de internet) sobre ecología de individuos, poblaciones, comunidades y ecosistemas y los ambientes abióticos que determinan su distribución y abundancia con el fin de contar con estudios de caso para ilustrar los temas en clase como tareas individuales.

Desempeño 1.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Paradigmas de la ecología y problemas ambientales I. LA ECOLOGIA, PARADIGMAS	Begon, M., J.H. Harper and C.R. Townsend. 2005. From Individuals to ecosystems, 4th ed. Blackwell Science LTD. Italy. 752 pp.
El escenario geográfico de México y Veracruz II. RELACION ENTRE EL AMBIENTE ABIOTICO Y LOS COMPONENTES BIOTICOS	Benítez Badillo, G. y C. Welsh Rodríguez. 2010. Patrimonio natural de Veracruz. En: Atlas del patrimonio natural, histórico y cultural de Veracruz ; E. Florescano, J. Ortíz Escamilla, Coord. México. Gobierno del Estado de Veracruz y Universidad Veracruzana. 279 p.
Distribución y abundancia de poblaciones, comunidades y ecosistemas mexicanos	Todos los números de la revista Biodiversitas, editado por CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). Disponibles en línea.

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Consulta de fuentes documentales y electrónicas. Acceso a bases de datos.	Base de datos Science Direct, accesible en la zona universitaria. http://www.sciencedirect.com/



Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Bases de datos.	Base de datos Science Direct, accesible en la zona universitaria. http://www.sciencedirect.com/ ; CONABIO: http://www.conabio.gob.mx/ ; mágenes satelitales y coordenadas: www.google.com.mx/intl/es/earth/ ; Cartografía digital: www.inegi.org.mx/

Desempeño 1.2

Elabora, en equipo, una lista de cotejo en base a lo analizado en las fuentes de información, encaminada a describir en campo los factores abióticos y bióticos, a distintas escalas, discute en clase y acuerda una lista única por grupo para su aplicación en campo.

Desempeño 1.2

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Atributos de individuos, poblaciones, comunidades y ecosistemas III. EL AMBIENTE BIOTICO IV. PROCESOS ECOFISIOLOGICOS V. DINAMICA DE LA NATURALEZA: LA PERSPECTIVA DE LAS POBLACIONES VI. DINAMICA DE LA NATURALEZA: LA PERSPECTIVA DE LAS COMUNIDADES VII. ECOLOGIA DE LAS INTERACCIONES BIOTICAS VIII. ESTRUCTURA TROFICA	Begon, M., J.H. Harper and C.R. Townsend. 2005. From Individuals to ecosystems, 4th ed. Blackwell Science LTD. Italy. 752 pp. Begon, M., J.H. Harper and C.R. Townsend. 2005. From Individuals to ecosystems, 4th ed. Blackwell Science LTD. Italy. 752 pp. Todos los números de la revista Biodiversitas, editado por CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). Disponibles en línea.

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Identificación de atributos del niveles de organización de seres vivos (n.o.sv)	Búsqueda libre de un artículo sobre algún nivel de organización de los seres vivos.

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Lista de cotejo para descripción de atributos de	Bautista, F., D. González, J.L. Palacio y M.C. Delgado (Eds.). 2004. Técnicas de muestreo para manejadores de recursos



(n.o.sv)	naturales. UNAM - UADY - CONACYT - INE. México. 507 pp. Franco-López, J. y 9 autores más. 1985. Manual de ecología. Ed. Trillas. México. 266 pp
----------	--

Desempeño 1.3

Aplica, en equipo, la lista de cotejo para describir en campo los elementos del ambiente abiótico y biótico y sus posibles interacciones a varias escalas y entrega reporte de práctica en tiempo y forma.

Desempeño 1.3

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Límites del ambiente, ecotonos, gradientes, fragmentación, problemática	Whittaker, R. 1975. Communities and ecosystems. Macmillan Publishing Co. USA. 386 pp. Guariguata, M.R. y G.H. Kattan (Eds.). 2002. Ecología y conservación de bosques neotropicales. Libro Universitario Regional. Costa Rica. 691 pp

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Guía para la descripción de un ambiente	Suárez, A.I. y T.F. Carmona. 1998. Ecología general. Universidad Veracruzana.65 pp.
Reportes de práctica	Suárez, A.I. y T.F. Carmona. 1998. Ecología general. Universidad Veracruzana.65 pp.

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Descripción de un ambiente	Referencias de apoyo sobre el sitio de estudio según el caso

Desempeño 2.1

Prepara por equipo, y con apoyo en la bibliografía, la presentación en campo de los atributos de un ambiente señalado por el profesor, mencionando algunos estudios realizados en la localidad y señalando interacciones a todos los niveles de organización.

Desempeño 2.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
VI. DINAMICA DE LA NATURALEZA: LA PERSPECTIVA DE	Begon, M., J.H. Harper and C.R. Townsend. 2005. From Individuals



<p>LAS COMUNIDADES</p> <p>1. Estructura de las comunidades Especies abundantes y raras, endemismos, patrones horizontal, vertical, temporal</p> <p>2. Patrones fenológicos y reproductivos Iteropariedad, semelpariedad, caducidad, perennifolio, crecimiento lento-rápido</p> <p>3. Índices de diversidad Alfa, beta y gama. Estimación.</p> <p>VIII. ESTRUCTURA TROFICA</p> <p>1. Flujo de energía y nutrimentos Degradación de la energía, enfoques metodológicos para análisis de movimiento de nutrimentos</p>	<p>to ecosystems, 4th ed. Blackwell Science LTD. Italy. 752 pp. Begon, M., J.H. Harper and C.R. Townsend. 2005. From Individuals to ecosystems, 4th ed. Blackwell Science LTD. Italy. 752 pp.</p> <p>Guariguata, M.R. y G.H. Kattan (Eds.). 2002. Ecología y conservación de bosques neotropicales. Libro Universitario Regional. Costa Rica. 691 pp</p> <p>Whittaker, R. 1975. Communities and ecosystems. Macmillan Publishing Co. USA. 386 pp.</p>
---	---

<p>Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</p>
<p>Comparación de comunidades y ecosistemas con base en información sobre un gradiente de comunidades y ecosistemas</p>	<p>Moreno-Casasola, P. (Ed.). 2007. Entornos Veracruzanos: la costa de La Mancha. Instituto de Ecología A. C. 2007.</p> <p>Moreno-Casasola, P., E. Peresbarbosa y A. C. Travieso-Bello. (Eds). 2006. Estrategias para el manejo integral de la zona costera: un enfoque municipal. Instituto de Ecología A. C. - Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, SEMARNAT. Xalapa, Ver., México.</p> <p>Suárez, A.I. y T.F. Carmona. 1998. Ecología general. Universidad Veracruzana. 65 pp.</p>

<p>Prácticas: recomendación de prácticas</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</p>
<p>Comparación de comunidades y ecosistemas en un gradiente ambiental: zona costera, de la montaña a la costa, ambientes costeros y marinos, etc.</p>	<p>Referencias de apoyo sobre el sitio de estudio según el caso</p>

Desempeño 2.2

<p>Compara y reporta, por equipo, las características de ambientes conservados y transformados considerando los factores que los determinan y alteran mediante la estimación rigurosa de índices de diversidad, textura, materia orgánica y pH del suelo, así como de otros atributos reconocidos en un cuadro comparativo sintético, entregado en tiempo y forma.</p>
--

Desempeño 2.2

<p>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</p>
--	--



Comunidades y ecosistemas. Atributos de ambientes conservados y transformados, sucesión, clímax. IX. ECOLOGIA DEL CAMBIO A LARGO PLAZO 1. Sucesion y respuesta a perturbaciones Sucesion primaria, secundaria, regeneracion	Whittaker, R. 1975. Communities and ecosystems. Macmillan Publishing Co. USA. 386 pp. Guariguata, M.R. y G.H. Kattan (Eds.). 2002. Ecología y conservación de bosques neotropicales. Libro Universitario Regional. Costa Rica. 691 pp
--	--

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Tomar como ejemplo: Desempeño 2.3 y 3.1 y aplicarlos en la comparación de ambientes. (recurrente).	Suárez, A.I. y T.F. Carmona. 1998. Ecología general. Universidad Veracruzana.65 pp.

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Tomar como ejemplo: Desempeño 2.3 y 3.1 y aplicarlos en la comparación de ambientes. (recurrente).	Referencias de apoyo sobre el sitio de estudio según el caso

Desempeño 3.1

Elige, de manera individual, un problema ambiental o situación ecológica real de su propio entorno y propone formas de abordaje para su solución, basado en fuentes de información, que reporta como tareas y recibe retroalimentación por parte del profesor para orientar el alcance de su proyecto de investigación.

Desempeño 3.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
IX. ECOLOGIA DEL CAMBIO A LARGO PLAZO 1. Los disturbios y las respuestas bióticas Intensidad del disturbio, tamaño, frecuencia, duración, periodicidad, severidad,emporada	Miller, G.T. 1994. Ecología y medio ambiente. Grupo Editorial Iberoamérica. México. 876 pp. Odum, E.P. 1982. Ecología. CECSA. México. 295 pp. Vázquez-Yanes, C. & A. Orozco- Segovia. 2000. La destrucción de la naturaleza. SEP-FCE-CONACyT. México. 102 pp. (La ciencia desde México/ 83).

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Elaboración del proyecto de investigación	Referencias de apoyo sobre el sitio de estudio según el caso



Expone ante el grupo su proyecto de investigación, con apoyo en presentación de power point y se discute en plenaria la escala de su abordaje y nivel de organización y su viabilidad, previo a su ejecución.

Desempeño 3.2

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>X. ECOLOGIA: UN RETO</p> <p>1. La ecología y el cambio global Cambio climático global, actitudes individuales y colectivas</p> <p>2. Alteraciones al ciclo hidrológico y erosión</p> <p>3. Invasiones biológicas Causas. Estudios de caso: peces diablo, malezas, etc. ¿Cómo revertirlas?</p> <p>4. Extinción: especies, ecosistemas y agroecosistemas Estudios de caso</p> <p>5. Contaminación Principales agentes y causas</p> <p>6. Problemas ecológicos regionales Análisis de situaciones en la región y propuesta de soluciones</p> <p>7. Servicios ambientales Captura de carbono, agua, conservación de la biodiversidad</p> <p>8. Sustentabilidad e ingeniería ecológica Manejo de recursos</p>	<p>Castillo. A. y E. González Gaudio (Coords.). 2010. Educación ambiental y manejo de ecosistemas en México. SEMARNAT INE. México. 265 pp.</p> <p>Guariguata, M.R. y G.H. Kattan (Eds.). 2002. Ecología y conservación de bosques neotropicales. Libro Universitario Regional. Costa Rica. 691 pp.</p> <p>Oyama, K. y A. Castillo (Coords.). 2006. Manejo, conservación y restauración de recursos naturales en México. Siglo XXI. UNAM. México. 368 pp. (Ambiente y democracia).</p> <p>Yáñez Arancibia, A. (Ed.). 2012. Cambio climático, Dimensión ecológica y socioeconómica. INECOL. México..</p> <p>Wackernagel, M. y W. Rees. 2001. Nuestra huella ecológica. LOM ediciones. Chile.207 pp.</p>

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Guía para elaboración de presentaciones</p>	<p>Suárez, A.I. y T.F. Carmona. 1998. Ecología general. Universidad Veracruzana.65 pp.</p>

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Elaboración y presentación del proyecto</p>	<p>Referencias de apoyo sobre el sitio de estudio según el caso</p>

Desempeño 3.3

Ejecuta y reporta su proyecto de investigación individual en formato de artículo científico, sintetizando información en cuadros y figuras, e incluyendo un apartado adicional con recomendaciones hacia la sustentabilidad o conservación del capital natural de que se trate, considerando respetuosamente la racionalidad de los usuarios del



Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Manejo de recursos hacia la sustentabilidad	Carabias, J., J. Sarukhan, J. De la Maza y C. Galindo. (Coords.), 2010. Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 240 pp. CECADESU (Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable) y SEMARNAT (Coords.). 2006. Estrategia nacional de educación ambiental para la sustentabilidad en México. SEMARNAT. México. 255 pp.

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Reporte final de investigación.	Referencias de apoyo sobre el sitio de estudio según el caso

6.2 Evaluación por evidencias de cada desempeño#

Desempeño 1.1

Consulta y analiza literatura científica disponible (revistas indizadas, de divulgación, libros especializados y páginas de internet) sobre ecología de individuos, poblaciones, comunidades y ecosistemas y los ambientes abióticos que determinan su distribución y abundancia con el fin de contar con estudios de caso para ilustrar los temas en clase como tareas individuales.

Desempeño 1.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
5 tareas individuales sobre tópicos diversos de ecología (estudios de caso sobre tipos de vegetación, flujos de energía, ciclos biogeoquímicos, interacciones, evolución, etc.).	Cumplir con los apartados establecidos para tareas Claridad en la redacción Temática y abordaje adecuados. Consulta y cita correcta de 2 fuentes documentales y/o electrónicas, una en inglés.
Examen	Claridad en la redacción Pertinencia de respuestas Letra legible



Elabora, en equipo, una lista de cotejo en base a lo analizado en las fuentes de información, encaminada a describir en campo los factores abióticos y bióticos, a distintas escalas, discute en clase y acuerda una lista única por grupo para su aplicación en campo.

Desempeño 1.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Lista de cotejo sobre factores bióticos y abióticos.	Lista de 15 atributos, adecuados.

Desempeño 1.3

Aplica, en equipo, la lista de cotejo para describir en campo los elementos del ambiente abiótico y biótico y sus posibles interacciones a varias escalas y entrega reporte de práctica en tiempo y forma.

Desempeño 1.3

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Reporte de práctica	Suficiencia, secuencia, congruencia, síntesis. Entrega en tiempos establecidos

Desempeño 2.1

Prepara por equipo, y con apoyo en la bibliografía, la presentación en campo de los atributos de un ambiente señalado por el profesor, mencionando algunos estudios realizados en la localidad y indicando interacciones a todos los niveles de organización.

Desempeño 2.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Presentación de atributos del ambiente en campo	Trabajo en equipo, basada en literatura sobre el ambiente particular, completa, pertinente y suficiente.

Desempeño 2.2

Compara y reporta, por equipo, las características de ambientes conservados y transformados considerando los factores que los determinan y alteran mediante la estimación rigurosa de índices de



diversidad, textura, materia orgánica y pH del suelo, así como de otros atributos reconocidos en un cuadro comparativo sintético, entregado en tiempo y forma.

Desempeño 2.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Reporte de práctica	Trabajo en equipo. Apoyo en literatura sobre el ambiente particular Completa, pertinente y suficiente, en formato de reporte. Oportuna

Desempeño 3.1

Elige, de manera individual, un problema ambiental o situación ecológica real de su propio entorno y propone formas de abordaje para su solución, basado en fuentes de información, que reporta como tareas y recibe retroalimentación por parte del profesor para orientar el alcance de su proyecto de investigación.

Desempeño 3.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Tareas encaminadas a delinear el proyecto de investigación individual	Entrega oportuna Corrección de observaciones en tareas sucesivas.

Desempeño 3.2

Expone ante el grupo su proyecto de investigación, con apoyo en presentación de power point y se discute en plenaria la escala de su abordaje y nivel de organización y su viabilidad, previo a su ejecución.

Desempeño 3.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Exposición en Power point	Presentación en tiempo programado. Apego al formato. Respuesta correcta a preguntas Actitud positiva respecto a sugerencias y críticas.



Ejecuta y reporta su proyecto de investigación individual en formato de artículo científico, sintetizando información en cuadros y figuras, e incluyendo un apartado adicional con recomendaciones hacia la sustentabilidad o conservación del capital natural de que se trate, considerando respetuosamente la racionalidad de los usuarios del recurso.

Desempeño 3.3

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Reporte de la investigación en campo, complementada con trabajo de laboratorio y gabinete.	Cumplir con los apartados establecidos para reportes. Pertinente, oportuno, correcto y sintético. Consideración respetuosa de sugerencias. Coherencia de la información, texto, gráficos, tablas, etc. con objetivos. Claridad en la redacción, pertinencia, suficiencia. Apoyo en consulta bibliográfica.
Examen final	Claridad en la redacción Pertinencia de respuestas Letra legible Acertivo

7 ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE

Enunciar las estrategias didácticas o de mediación que sugiere la academia para facilitar los procesos de aprendizaje de los estudiantes para diferentes modalidades.

Leer y subrayar las ideas principales, elaborar resúmenes y cuadros comparativos.
Exponer temas, participar en discusiones.
Diseñar y ejecutar proyectos.
Realizar prácticas de campo y laboratorio
Mostrar imágenes, elaborar cuadros y gráficos
Elaborar y exponer presentaciones en Power Point en el aula.
Presentación de información directa de información obtenida de la web.
Aplicación de programas para determinar los índices de diversidad.
Empleo de Excel para organización de datos y elaboración de gráficos
Comunicación vía página personal en plataforma universitaria

7.1 Modalidad presencial con apoyo de TIC

Modalidad presencial con apoyo en las TIC



8 RECOMENDACIONES GENERALES

8.1 RECOMENDACIÓN DE CONTEXTOS PROFESIONALES PARA LA EE

Visita a biblioteca USBI e INECOL para consulta de información y bases de datos.
 Recorridos en campo por ambientes transformados y naturales.
 Trabajo en laboratorio para determinar algunos atributos de poblaciones, comunidades y ecosistemas.
 Trabajo en vivero universitario.

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

Proyectos de investigación de CA BIOCORE (Bioética y conservación).
 Vinculación con casa de la UV, en Coyopolan.

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

Evidencias de desempeño	Criterios de calidad	Puntaje	Porcentaje
Tareas	Cumplir con los apartados establecidos para tareas	2	15%
	Claridad en la redacción	5	
	Temática y abordaje adecuados.	10	
	Consulta y cita correcta de 2 fuentes documentales y/o electrónicas, una en inglés.	3	
Examen parcial	Claridad en la redacción	1	10%
	Pertinencia de respuestas	8	
	Letra legible	1	
Lista de cotejo sobre factores bióticos y abióticos.	Lista de 15 atributos, adecuados ó	3	5%
	Lista de mas de 15 atributos	5	
Presentación de atributos del ambiente en campo	Trabajo en equipo	1	5%
	Apoyo en literatura sobre el ambiente particular	1	
	Completa, pertinente y suficiente.	3	
Reporte de práctica	Trabajo en equipo.	3	15%
	Apoyo en literatura sobre el ambiente particular	2	
	Completa, pertinente y suficiente, en formato de reporte.	9	
	Oportuno	1	
Tareas encaminadas a delinear el proyecto de investigación	Entrega oportuna	3	5%
	Corrección de observaciones en tareas sucesivas.	2	



Exposición en Power point	Presentación en tiempo programado.	1	5%
	Apego al formato.	2	
	Respuesta correcta a preguntas	1	
	Actitud positiva respecto a sugerencias y críticas.	1	
Reporte de la investigación en campo, complementada con trabajo de laboratorio y gabinete.	Cumplir con los apartados establecidos para reportes.	5	25%
	Pertinente, oportuno, correcto y sintético.	10	
	Consideración respetuosa de sugerencias.	2	
	Coherencia de la información, texto, gráficos, tablas, etc. con objetivos.	5	
	Claridad en la redacción, pertinencia, suficiencia.	3	
Apoyo en consulta bibliográfica.			
Examen final	Claridad en la redacción	1	15%
	Pertinencia de respuestas	13	
	Letra legible	1	