



DISEÑO MODELO DE EE

NOMBRE DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA:

Sistemas de Información Geográfica

1 CONTRIBUCIÓN DE LA EE AL PERFIL DE EGRESO

La experiencia educativa (EE) de Sistemas de Información Geográfica (SIG), se articula con las competencias genéricas de la comunicación oral y escrita, la resolución de problemas, la búsqueda de la información bibliográfica; así como de tipo social y de actitudes. Ésta EE contribuye al análisis, reflexión y entendimiento de las dinámicas socio-ambientales en un territorio determinado, mediante la visualización de la información impresa y digital, desarrolla conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan diagnosticar, analizar, planear, administrar y mitigar procesos por la transformación o cambios en los paisajes. La EE capacita al educando para participar en equipos multidisciplinarios con ética profesional y como promotor del desarrollo sustentable.

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

Los SIG, es una EE optativa de la Licenciatura en Biología; consta de 4 horas teóricas y 4 horas prácticas a la semana, con valor de 12 créditos, que se realiza en el aula y en el laboratorio de computo. Tiene como precedente los conocimientos de geografía, tecnologías de la información, manejo de base de datos, cartografía temática, ecología, por citar algunas; ya que con el conocimiento de las disciplinas antes citadas, posibilita comprender las diversas interacciones del medio ambiente, y permiten desarrollar con un alto sentido de responsabilidad, veracidad y honestidad, las habilidades y destrezas para realizar mediciones, escenarios y toma de decisiones para el uso responsable y sustentable de los recursos naturales. Ésta EE, se constituye como la herramienta y soporte para otras disciplinas y EE.



3 UNIDAD DE COMPETENCIA

El estudiante aplica los conocimientos de información georeferenciada de aspectos: sociales, económicos, bióticos y abióticos -por citar algunos-, tanto de fuentes digitales, impresas y de campo; que son necesarias para la planeación y generación de estrategias en un territorio determinado mediante los Sistema de Información Geográfica, empleando métodos y técnicas teórico-prácticas, y con ello proponer acciones de recuperación, manejo y conservación de recursos naturales con criterios sustentables; en un ambiente colaborativo, de responsabilidad, tolerancia y respeto.

4 SUBCOMPETENCIA

Subcompetencia 1

El estudiante identifica datos cualitativos y cuantitativos de aspectos sociales, ambientales y económicos. En caso de requerir información complementaria se le orientará en el manejo de fuentes documentales tanto digitales como impresas, y de la obtención de datos de campo, con lo que se coadyuva en la adquisición de saberes.

En esta EE

Previa

Subcompetencia 2

El estudiante relaciona los elementos de las capas de información georeferenciada de temas sociales, ambientales y económicos; aplicando metodologías y técnicas de la percepción remota, para el análisis y presentación en diversas sus formas de la información geográficamente referenciada, con el fin de resolver problemas complejos de planificación, de gestión geográfica, y satisfacer necesidades concretas de información, por citar solo algunas; mediante el trabajo colaborativo en un ambiente de respeto, responsabilidad y solidaridad.

En esta EE

Previa



Subcompetencia 3

El estudiante aplica la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica para investigaciones científicas, de gestión de los recursos, gestión de activos, en arqueología, evaluación del impacto ambiental, planificación urbana, cartografía, la sociología, geografía histórica, marketing, logística, el cálculo de los tiempos de respuesta en caso de un desastre natural, ubicación de los humedales que necesitan protección contra la contaminación, de nuevos negocios y aprovechar las ventajas de una zona de mercado con escasa competencia, por citar algunas situaciones. Mediante elaboración de reportes técnicos y científicos con ética, honestidad y compromiso; y el uso de las diversas herramientas de las tecnologías de la información.

En esta EE

Previa

5 SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES PARA LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Situación 1

Ante la necesidad del manejo y conservación de especies, se requiere estimar el área de distribución de organismos; así como los factores socio-ambientales limitantes.

Situación 2

Identificación de las diferentes repercusiones socio-ambientales de las inundaciones por eventos climáticos extremos, para generar escenarios y establecer tiempos de respuesta.

Situación 3

En torno a un proyecto carretero que afecta áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad y servicios ambientales, se diseñan medidas de mitigación con espíritu de veracidad y honestidad.



6 DESEMPEÑOS PARA LAS SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES

1.Situación 1

Desempeño 1.1

Identifica la información cualitativa y cuantitativa digital e impresa, de aspectos sociales, ambientales y económicos, mediante procesos de búsqueda. Para conocer los factores limitantes de distribución y abundancia de los organismos.

Situación 2

Desempeño 2.1

Establece las relaciones de la distribución potencial de los organismos y los factores sociales, ambientales y económicos que limitan su distribución y abundancia, para generar propuestas de manejo y conservación.

Situación 3

Desempeño 3.1

Delimita cuencas y microcuencas, calcula escurrimiento, e identifica aspectos socioambientales relevantes en caso de inundaciones por eventos climáticos extremos.

Situación 4

Desempeño 4.1

Identifica aspectos socio-ambientales relevantes al proyecto carretero.

Desempeño 4.2

Identifica las repercusiones y establece las medidas de mitigación sobre la biodiversidad y servicios ambientales por la construcción de un proyecto carretero



6.2 Información por cada desempeño

Desempeño 1.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>El estudiante elabora proyectos de investigación, enfocado a los requerimientos ambientales de alguna (s) especie (s) de un ambiente determinado.</p> <p>Aplica sus conocimientos para Sistematizar información georeferenciada con la finalidad de tomar criterios para su diagnóstico.</p>	<p>Burrough, P.A. & R.A. McDonnell, 2000: Principles of Geographical Information Systems Oxford University Press, Oxford, 333 pp.</p> <p>Maguire, D.J.; Goodchild, M.F. and D.W. Rhind, (Eds.); 1991: Geographical Information Systems: Principles and Applications, John Wiley & sons, Chichester www.wiley.co.uk/wileychi/gis/resources.html</p> <p>Taboada González, J.A. y J.M Cotos Yáñez,.; 2005; Sistemas de información medioambiental Ed. Netbiblo</p> <p>Chuvieco S. E. 2008. Teledetección ambiental. La observación de la tierra desde el espacio. Ed. Ariel Alianza. 3ra. Edición. 594 págs.</p> <p>ESRI (Environmental System Research Institute). (2000). Para utilizar el ArcView Gis. Environmental System Research Institute Inc. 348 págs.</p>

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Obtención de fuentes de información digital, impresa y georeferenciada referentes a aspectos sociales ambientales y económicos.</p>	<p>http://www.inegi.org.mx/ http://www.conabio.gob.mx/ http://www.semarnat.gob.mx/ Chuvieco, E. (2002) Teledetección Ambiental, Ariel.</p>



Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Por medio de recorridos el estudiante caracterizara alguna área de estudio por Tipos de vegetación, suelos y criterios sobre el porcentaje de deterioro de la zona.</p>	<p>Johnston, C. 1998. Geographic information systems in ecology. Series methods in ecology. Blackwell Science. 239 pp.</p> <p>Joly, F. 1988. La cartografia Oikos-Tau. Barcelona, España. 134 pp.</p> <p>García-Campos H. M. 1993. Las áreas verdes públicas de Xalapa. En: Ecología Urbana Aplicada a la Ciudad de Xalapa. López-Moreno I. R. (Editor). Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Ver. 99-132.</p> <p>Challenger, A, 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México. Pasado, presente y Futuro. Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. UNAM. Agrupación Sierra Madre S. C. México. D.F.</p> <p>CONABIO. 1998. La diversidad biológica de México, estudio de país. CONABIO. México. 341 pp.</p>

Desempeño 2.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Conocimiento de las herramientas básicas necesaria la realización de un diagnóstico y/o descripción de un Área</p>	<p>Bettini, V. 1998. Elementos de Ecología Urbana. Madrid, España. Editorial Trota.</p> <p>García-Campos H. M. 1993. Las áreas verdes públicas de Xalapa. En: Ecología Urbana Aplicada a la Ciudad de Xalapa. López-Moreno I. R. (Editor). Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Ver. 99-132.</p>



Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Formulación de preguntas, reconocimientos de problemáticas y generación de hipótesis	

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Área con historial de inundaciones	Búsqueda de internet sobre notas de área en estudio



Desempeño 3.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Manejo de temas relacionados con situaciones ambientales (Diagnósticos, pérdida de biodiversidad, contaminación y deterioro Ambiental, urbano, Agrícola etc.</p>	<p>Challenger A. 2004. Importancia de los bosques Mesófilos. Foro <i>La Ciudad y el libramiento que queremos</i>. Xalapa, Ver. Mayo 2004. pp 1-6; 60-64.</p> <p>Challenger, A, 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México. Pasado, presente y Futuro. Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. UNAM. Agrupación Sierra Madre S. C. México. D.F.</p> <p>CONABIO. 1998. La diversidad biológica de México, estudio de país. CONABIO. México. 341 pp.</p>

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Modelos digitales de elevación</p> <p>Generación de curvas de nivel</p> <p>Delimitación de cuenca hidrológica</p>	<p>ESRI (Environmental System Research Institute). (2000). ArcView Gis 3D Analyst Features, An ESRI White paper. Environmental System Research Institute Inc. 8 págs.</p>

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Caracterización y Delimitación de cuenca hidrológica.</p>	<p>Díaz-Granados M., D. Céspedes, A. Tamayo, W. Clavijo y J. Sáenz. (2010). Sistemas de Información Geográfica como herramienta de apoyo al estudio de cuencas de páramo. En: http://www.google.com.mx/url?sa=t&rc t=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCYQFjAA&</p>



Universidad Veracruzana **Desempeño 4.1**

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Contexto sobre la problemática del entorno a las situaciones a la que se enfrentan en un proyecto del diseño e implementación de una carretera	

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Recorridos en alguna área que haya sufrido alguna afectación en la introducción de un tramo carretero	

Desempeño 4.2

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>

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

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA



	<i>(Referir la parte específica)</i>

6.3 Evaluación por evidencias de cada desempeño (vincular a cada desempeño descrito)

Desempeño 1.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Base de datos de aspectos sociales, ambientales y económicos	Suficiencia 40% Pertinencia 30% Viabilidad 20% Claridad 10%
Construcción de Sistema de Información geográfica	Diseño 50% Claridad 10% Síntesis 40%
Cruce de información georeferenciada en un Sistema de Información geográfica	Suficiencia 40% Secuencia 10% Congruencia 30% Diseño 10% Síntesis 10%
Elaboración de mapas digitales temáticos	Pertinencia 40% Viabilidad 20% Diseño 20% Claridad 20 %

Desempeño 2.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Construcción de Sistema de Información geográfica	Diseño 50% Claridad 10% Síntesis 40%
Cruce de información georeferenciada en un Sistema de Información geográfica y delimitación de áreas susceptibles al manejo y	Suficiencia 40% Secuencia 10%



conservación	<p>Congruencia 30%</p> <p>Diseño 10%</p> <p>Síntesis 10%</p>
Elaboración de mapas digitales temáticos	<p>Pertinencia 40%</p> <p>Viabilidad 20%</p> <p>Diseño 20%</p> <p>Claridad 20 %</p>

Desempeño 3.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Construcción de Sistema de Información geográfica	<p>Diseño 50%</p> <p>Claridad 10%</p> <p>Síntesis 40%</p>
Delimitación de cuencas y microcuencas	<p>Suficiencia 40%</p> <p>Secuencia 10%</p> <p>Congruencia 30%</p> <p>Diseño 10%</p> <p>Síntesis 10%</p>
Elaboración de mapas digitales temáticos	<p>Pertinencia 40%</p> <p>Viabilidad 20%</p> <p>Diseño 20%</p> <p>Claridad 20 %</p>

Desempeño 4.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Construcción de Sistema de Información geográfica	<p>Diseño 50%</p> <p>Claridad 10%</p> <p>Síntesis 40%</p>
Delimitación de la zona de impacto de un proyecto carretero	<p>Suficiencia 40%</p> <p>Secuencia 10%</p> <p>Congruencia 30%</p> <p>Diseño 10%</p> <p>Síntesis 10%</p>
Elaboración de mapas digitales temáticos	<p>Pertinencia 40%</p>



	Viabilidad 20% Diseño 20% Claridad 20 %
--	---

Desempeño 4.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Construcción de Sistema de Información geográfica	Diseño 50% Claridad 10% Síntesis 40%
Identifica las medidas de mitigación por impacto de un proyecto carretero	Suficiencia 40% Secuencia 10% Congruencia 30% Diseño 10% Síntesis 10%
Elaboración de mapas digitales temáticos	Pertinencia 40% Viabilidad 20% Diseño 20% Claridad 20 %



7 ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE

- Leer y subrayar las ideas principales.
- Elaborar resúmenes.
- Elaborar base de datos.
- Realizar presentación de la información georeferenciada.
- Participar en discusiones.
- Diseñar y ejecutar proyectos.
- Realizar mapas digitales

7.1 Modalidad presencial con apoyo de TIC

- Presentaciones en Power Point, mediante el proyector en el aula.
- Generación de discusión en torno a los resultados obtenidos
- Presentación de información directa de información obtenida de la web, mediante el proyector en el aula.

7.2 Modalidad semipresencial con apoyo de TIC

7.3 Modalidad virtual



8 RECOMENDACIONES GENERALES

8.1 RECOMENDACIÓN DE CONTEXTOS PROFESIONALES PARA LA EE

- Visita a proyectos de impacto regional y áreas naturales protegidas.
- Investigación de nuevas bases de datos.

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

- Academia de Iniciación a la disciplina.
- Academia de ecología, ciencias ambientales, calidad ambiental.
- Laboratorio de investigación en manejo y conservación de recursos naturales.

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

--

<p>la imagen y la interpretación de los datos</p> <p>Antecedentes</p> <p>Principios y leyes físicas en las que se basa la teledetección</p> <p>Sensores pasivos y activos</p>	<p>Chuvienco, S. E. 2008. Teledetección ambiental. La observación de la tierra desde el espacio. Ed. Ariel Alianza. 3ra. Edición. 594 págs. Díaz-Granados M., D. Céspedes, A. Tamayo, W. Clavijo y J. Sáenz. (2010). Sistemas de Información Geográfica como herramienta de apoyo al estudio de cuencas de páramo.</p>
---	--



<p>Técnicas para generar variables continuas y discretas (imágenes clasificadas)</p> <p>Clasificación de proyecciones</p> <p>Construcción de un SIG</p> <p>Elaboración de mapas temáticos</p> <p>Sistemas de Información Geográfica</p>	<p>En: http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCYQFjAA&</p> <p>Chuvieco S. E. 2008. Teledetección ambiental. La observación de la tierra desde el espacio. Ed. Ariel Alianza. 3ra. Edición. 594 págs.</p> <p>Guimetp, J. 1992. Introducción conceptual a los sistemas de información geográfica. Ed. Estudio Gráfico Madrid. 139. Págs.</p>
---	--