



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUTEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL



GUÍA PROGRAMÁTICA DEL CURSO: SIG EN 3D Y AMBIENTE

1. DATOS GENERALES

- a) Área: Ciencias Ambientales
- b) Código: CA-21
- c) Prerrequisitos: CA-19: Sistemas de Información Geográfica
- d) Ciclo: Sexto
- e) Año lectivo: 2017
- f) Responsable: Ing. Agr. Fredy Samuel Coronado López

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Actualmente se dispone de datos tabulares y geográficos a nivel de local y global, que pueden proporcionar información útil para la toma de decisión en la gestión de los sistemas de naturales y ambientales de manera eficiente.

El curso de SIG en 3D y Ambiente proporciona al estudiante de gestión ambiental local, los conocimientos teórico-prácticos necesarios para la planificación, análisis ambiental y toma de decisiones en el ámbito de su carrera. El curso permitirá a los estudiantes reunir, organizar, analizar, presentar y divulgar datos de manera ordenada, para generar información pertinente a temas de gestión ambiental y así facilitar el proceso de tomar decisiones.

3. OBJETIVO DEL CURSO

Conocer, comprender y aplicar los conceptos básicos sistemas de información geográfica y específicamente modelos 3D aplicados a la gestión ambiental local, de manera eficaz y eficiente.

4. COMPETENCIAS

4.1 Contribución de la asignatura al perfil profesional

El curso SIG 3D contribuye con el área de tecnología e información ambiental para realizar análisis, propuestas y soluciones de problemas en el campo ambiental.

La asignatura contribuye mediante las técnicas y herramientas para realizar monitoreos ambientales, estudios de uso de la tierra, análisis de riesgos, entre otros.

4.2 Competencias Genéricas

Se desea fortalecer los conocimientos sobre el área específica de su profesión y la capacidad de aplicarlos en la práctica. Es decir la capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, así como también la capacidad de investigación.

4.3 Competencias específicas

- a) Gestiona las fuentes de información disponibles en el campo de la administración de los recursos naturales y el ambiente mediante el uso de SIG, específicamente utilizando modelos 3D.
- b) Utiliza adecuadamente programas de sistemas de información geográfica, siguiendo los procedimientos y normas recomendadas.
- c) Genera utilizando programas de SIG para el análisis ambiental y la resolución de problemas o estudios de caso utilizando los conocimientos y herramientas aprendidas en el curso.

5. CONTENIDOS Y METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

UNIDAD I	CONTENIDOS	COMPETENCIAS	RECURSOS EDUCATIVOS	ACTIVIDADES DE APRENDIAJE
ANÁLISIS DEL TERRENO MEDIANTE ARCHIVOS 3D	<p>Los modelos espaciales físicos y digitales 3D.</p> <p>Construcción de modelos espaciales 3D para el entorno informático.</p> <p>Software para la creación, administración y visualización de modelos de superficie en 3D.</p>	<p>Demostrar comprensión de la relación de los Sistemas de Información Geográfica en 3D y la Gestión ambiental local.</p> <p>Utilizar con propiedad Software para el manejo de información geográfica en tres dimensiones.</p>	<p>Libro electrónico: Manual de Análisis Espacial en tres dimensiones</p> <p>Guía de Ejercicios en clase</p> <p>Estudios de Caso</p> <p>Laboratorios</p>	<p>Presentaciones realizadas por el profesor.</p> <p>Ejercicios en clases relacionados con: Modelos digitales de terreno y modelos digitales de elevación. Modelos de pendientes Modelos de orientaciones Modelos de sombreado del terreno Modelos de visibilidad Curvas de nivel. Modelos TIN</p> <p>Estudios de caso</p> <p>1 Examen Parcial</p>

UNIDAD II	CONTENIDOS	COMPETENCIAS	RECURSOS EDUCATIVOS	ACTIVIDADES DE APRENDIAJE
APLICACIONES AMBIENTALES DE SIG 3D	<p>SIG 3D y Gestión integrada de riesgos naturales</p> <p>SIG 3D y Gestión Integrada del recursos Hídrico</p> <p>SIG 3D y Gestión de los recursos naturales</p> <p>SIG 3D y Gestión Ambiental Local</p>	<p>Utiliza con propiedad Software para el manejo de información geográfica en tres dimensiones.</p> <p>Utiliza los conocimientos y herramientas adquiridas para la solución de problemas relacionados con la gestión ambiental local.</p>	<p>Libro electrónico: Gestión ambiental.</p> <p>Guía de Ejercicios en clase</p> <p>Estudios de Caso</p> <p>Laboratorios</p>	<p>Presentaciones realizadas por el profesor.</p> <p>Ejercicios en clases relacionados con: Delimitación de cuencas hidrográficas</p> <p>Riesgos a deslizamientos e inundaciones</p> <p>Estimación de la erosión hídrica.</p> <p>Ubicación óptima de instalaciones y equipos</p> <p>2 Examen Parcial</p>

UNIDAD III	CONTENIDOS	COMPETENCIAS	RECURSOS EDUCATIVOS	ACTIVIDADES DE APRENDIAJE
RECURSOS Y APLICACIONES COMPLEMENTARIAS DE SIG 3D	<p>Uso complementario de datos Autocad, Civil 3D y ArcGis</p> <p>Uso de Hec Ras, Hec Geo Ras y ArcGis para la gestión ambiental local.</p> <p>Uso de software libre complementario para el manejo y gestión de modelos digitales del terreno en 3D.</p>	<p>Utiliza con propiedad Software complementario para el manejo de información geográfica en tres dimensiones.</p> <p>Utiliza los conocimientos y herramientas adquiridas para la solución de problemas relacionados con la gestión ambiental local.</p>	<p>Guía de Ejercicios en clase</p> <p>Estudios de Caso</p> <p>Laboratorios</p>	<p>Presentaciones realizadas por el profesor.</p> <p>Ejercicios en clases relacionados con: Autocad, Civil 3D y ArcGis</p> <p>Hec Geo Ras y ArcGis</p> <p>Examen Final</p>

4. ESTRATEGIAS DE EVALUACION

Actividad	No. Actividades	Punteo Acumulado
Exámenes parciales	02	30
Ejercicios en clase	10	20
Estudios de Caso	04	10
Investigación/Proyecto	02	10
TOTAL DE ZONA		70
Examen Final	01	30
TOTAL		100 Puntos

El curso se gana con 61 puntos.

5. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

- Clases magistrales participativas por parte del docente
- Resolución de ejercicios prácticos de acuerdo al avance de los contenidos.
- Resolución de estudios de caso en tópicos relacionados al ámbito ambiental.

6. HABILIDADES

- Habilidad en el uso del pensamiento espacial especialmente modelos 3D para la resolución de problemas ambientales.
- Habilidad de investigación y conocimiento de técnicas relacionadas con la gestión ambiental y los modelos SIG 3D.
- Habilidad técnica en el uso de software específico para el manejo de datos y modelos digitales del terreno en 3D.

7. BIBLIOGRAFÍA

UNIGIS 2006. Aplicaciones de ArcView en entorno de ArcGis. 8 Ed. Servicio de SIG y teledetección (SIGTE), Universitat de Girona. España. 640 p.

UNIGIS 2005. Operaciones de análisis espacial. 8 Ed. Servicio de SIG y teledetección (SIGTE), Universitat de Girona. España. 202 p.

Moreno Jiménez, A. 2008. Sistemas y análisis de la información geográfica. Manual de autoaprendizaje con ArcGis. 2 ed. Madrid, España. Editorial Alfaomega RaMa. 911p.