

Guía programática del curso:

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

1. Información institucional

Carrera:	Ingeniería en Gestión Ambiental Local
Institución:	Centro Universitario de Oriente (CUNORI), Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)
Dirección:	Finca El Zapotillo Zona 5, Chiquimula, Guatemala.
Teléfonos:	7942-799, 7873-0300
Dirección web:	www.cunori.edu.gt

2. Datos generales del curso

- a) Área: Ciencias Ambientales
- b) Código: CA-19
- c) Créditos: 5
- d) Requisitos: CA-16 Fotointerpretación y Sensores Remotos
- e) Curso que apertura: CA-21 SIG en 3D y Ambiente
- f) Ciclo: Quinto
- g) Año lectivo: 2020
- h) Responsable: Ing. Agr. Fredy Samuel Coronado López

2. Descripción del curso

Para propiciar el desarrollo sostenible de un territorio es necesario contar con información del medio ambiente, considerando aspectos sociales, económicos, culturales y del medio ambiente/recursos naturales.

El curso de Sistemas de Información Geográfica proporciona al estudiante de ingeniería en gestión ambiental local, los conocimientos teórico-prácticos necesarios reunir, organizar, analizar, presentar y divulgar datos alfanuméricos y geográficos relacionado con la gestión ambiental, facilitando el proceso de toma de decisiones en la caracterización, diagnóstico y propuestas de solución a la problemática del territorio.

3. Planificación por unidad

Unidad No. 1. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Gestión de datos.		
Competencia	Muestra habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas y formatos distintos, presentándolos en mapas temáticos con el uso de software SIG.	
Indicadores de logro	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elabora mapas temáticos de caracterización de un territorio específicos utilizando información secundaria local y los parámetros mínimos de presentación de un mapa.. 2. Demuestra comprensión de la relación de los SIG y el ambiente, desde la visión de la gestión ambiental local. 	
Ejes Transversales	Ética, equidad de género, cambio climático, gestión de riesgo.	
Contenidos (Fundamentos teórico-prácticos)	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Conceptos básicos de los SIG. 1.2 SIG vectorial y raster 1.3 Datos espaciales y datos relacionados 1.4 Sistema de coordenadas y proyecciones 1.5 Representación digital de la información geográfica 1.6 Uso de software para elaboración de cartografía temática. 	
Actividades de Aprendizaje:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exposiciones magistrales del profesor y de los estudiantes 2. Resolución de ejercicios en clase 	
Recursos	Guías de ejercicios prácticos. Pc y proyector para exposiciones	
Evaluación	Actividades	Punteo
	Una Exposición	05
	Resolución de ejercicios en clase	10
	Primer examen parcial	15

Unidad No. 2. SIG y Análisis Espacial		
Competencia	Aplica los sistemas de información geográfica para identificar, analizar y resolver problemas relacionados con la gestión ambiental	
Indicadores de logro	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliza con propiedad herramientas de SIG para el análisis espacial aplicado a la gestión ambiental. 2. Utiliza correctamente diferentes metodologías y herramientas para la toma de datos a nivel de campo y su representación en mapas temáticos. 	
Ejes transversales	Ética, equidad de género, cambio climático, gestión de riesgos naturales.	
Fundamentos teórico-prácticos	<p>1.1 Análisis Vectorial y Raster</p> <p>Características del análisis vectorial y raster</p> <p>Ventajas y desventajas de modelos vectorial y raster</p> <p>Herramientas SIG para el análisis vectorial y raster.</p> <p>1.2 Análisis espacial aplicado a la gestión ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agricultura de Precisión • Capacidad de uso de la Tierra • Áreas Protegidas • Monitoreo Ambiental Rural 	
Actividades de Aprendizaje:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resolución de ejercicios en clase 2. Estudios de caso 	
Recursos	Guía de ejercicios prácticos en clase. Rubrica de calificación de actividades.	
Evaluación	Actividades	Punteo
	Resolución de ejercicios en clase	10
	Cinco estudios de caso	10
	Segundo examen parcial	15

Unidad No. 3. Bases de Datos Espaciales		
Competencia	Utiliza correctamente tecnologías SIG para analizar datos alfanuméricos y geográficos relacionados con la gestión ambiental y bases de datos.	
Indicador de Logro	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliza software para crear y gestionar información tabular y bases de datos. 2. Utiliza software SIG para elaboración de cartografía temática procedente de información de bases de datos. 	
Fundamentos teórico-prácticos	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Datos alfanuméricos 1.2 Calidad de datos 1.3 Bases de datos 1.4 Operaciones básicas con tablas 1.5 Creación de tablas 1.6 Edición y modificación de tablas 1.7 Creación de JOIN con tablas 1.8 Bases de datos geo referenciada 1.9 Creación de mapas temáticos a partir de bases de datos 1.10 Resolución de casos prácticos relacionados con bases de datos aplicadas a la gestión ambiental local. 	
Actividades de Aprendizaje:	Ejercicios en clase	
Recursos	Guía de ejercicios prácticos	
Evaluación:	Actividad punteo asignado	Punteo
	Ejercicios en clase	05
	Examen Final	30

i) **Evaluación general del curso**

Evaluación	No.	Ponderación
Examen Parcial 1	01	15
Examen Parcial 2	01	15
Solución de ejercicios en clase	20	25
Laboratorios y/o estudios de caso	05	10
Exposición	01	05
Zona acumulada		70
Examen Final	01	30
TOTAL		100

Nota: Zona mínima 31 puntos, aprobación del curso 61 puntos, según el reglamento de evaluación.

j) **Bibliografía**

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

UNIGIS International Association, ES. 2005. Bases de datos espaciales: estructuras y modelos. 8 ed. Girona, ES. Universidad de Girona, SIGTE. 305 p.

_____. 2005. *Operaciones de análisis espacial*. 8 ed. Girona, ES. Universidad de Girona, SIGTE. 202 p.

_____. 2006. Aplicaciones de ArcView en entorno de ArcGis. 8 ed. Girona, ES. Universidad de Girona, SIGTE. 640 p