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**:** 2023
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 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	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)	1.1 Conceptos básicos de los SIG. 1.2 SIG vectorial y ráster 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:	1. Resolución de actividades educativas prácticas 2. Resolución de guías de trabajo autónomo	
Recursos	Guía de actividad educativa Guías de trabajo autónomo	
Evaluación	**Actividades**	**Punteo**
	Actividad educativa práctica	05
	Resolución de ejercicios en clase	10
	Estudio de caso	05
	Primer examen parcial	15

Unidad 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	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	1.1 Análisis vectorial y ráster Características del análisis vectorial y ráster Ventajas y desventajas de modelos vectorial y ráster Herramientas SIG para el análisis vectorial y ráster. 1.2 Análisis espacial aplicado a la gestión ambiental • Agricultura de Precisión • Capacidad de uso de la Tierra • Áreas Protegidas • Monitoreo Ambiental Rural	
Actividades de Aprendizaje:	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**
	Guías de trabajo autónomo	10
	Estudio de caso	05
	Segundo examen parcial	15

Unidad 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	**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	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	
Actividades de Aprendizaje:	Ejercicios en clase	
Recursos	Guía de ejercicios prácticos	
Evaluación:	**Actividad punteo asignado**	**Punteo**
	Guías de trabajo autónomo Examen Final	05 30

Evaluación general del curso

Evaluación	No.	Ponderación
Examen Parcial 1	01	15
Examen Parcial 2	01	15
Resolución de ejercicios en clase	25	25
Laboratorios y/o estudios de caso	03	15
Zona acumulada		**70**
Examen Final	01	30
TOTAL		**100**

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

i) 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