

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
CARRERAS: TÉCNICO UNIVERSITARIO EN AGRIMENSURA - INGENIERO EN
ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

NOMBRE DEL CURSO	Introducción a los Sistemas de Información Geográfica Prerrequisitos: Topografía, Informática Semestre: Tercero. Código : 2238
CREDITOS/DURACION	4 Créditos 80 hrs. (16 teoría, 64 practica)
CONTEXTO, INTRODUCCION, PROPOSITO.	Los sistemas de información geográfica describen una serie de conceptos y tecnologías relativamente compleja, por lo que el éxito de su aplicación dependerá de su uso junto con otras tecnologías que han sido desarrolladas independientemente del mundo de los SIG. El propósito del curso no es únicamente tratar con esas tecnologías, sino conocer y entender los aspectos teóricos y lógicos que conforman a los SIG, así como conocer sus entradas y salidas, el contexto de uso, razones para su uso, bases de su diseño y los principios de su aplicación. Durante el curso se examinará una serie de definiciones, las cuales servirán al estudiante para construir un marco de comprensión de los distintos elementos y aplicaciones de los sistemas de información geográfica.
COMPETENCIAS Y SUBCOMPETENCIAS INVOLUCRADAS	Al concluir el curso los estudiantes estarán en capacidad de: COMPETENCIAS: • Definir el concepto de Sistemas de Información Geográfica • Describir los componentes principales de un SIG y sus funciones. • Describir los tipos y fuentes de datos espaciales y aespaciales. • Realizar aplicaciones y operaciones básicas de SIG. • Explicar los conceptos de metadatos • Crear una geodatabase SUBCOMPETENCIAS: • Describir cuales son los componentes que intervienen en un proyecto SIG. • Analizar y desarrollar un proyecto SIG. • Recabar los datos necesarios para el establecimiento de un SIG • Almacenar, analizar y procesar datos espaciales y alfanuméricos para alcanzar resultados aplicables a la solución de problemas reales • Describir los beneficios de un SIG al implementarlo en una organización.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	Se considerará como satisfactorio el trabajo del estudiante, si este es capaz de: • Realizar la correcta identificación y aplicación de datos alfanuméricos y espaciales para la descripción de problemas relacionados con problemas reales

	• Seleccionar correctamente una estructura de datos para la implementación en un ambiente SIG. • Resolver un problema mediante la aplicación de un SIG. • Realizar operaciones básicas para el funcionamiento de un SIG. • Efectuar un análisis crítico de los resultados producidos considerando aspectos de simplificación, calidad de datos, ocurrencia y precisión
ESTRATEGIAS DE EVALUACION	• Evaluación parcial de conocimientos (2 parciales de 10 pts. cada uno)..... 20% • Portafolio completo ○ Informes de prácticas05% ○ Trabajos de investigación. 05% ○ Exámenes cortos..... 05% ○ Trabajos grupales..... 05% ○ Proyectos de curso..... 20% • Observación de Actitudes: Asistencia, puntualidad Trabajo en equipo, relaciones interpersonales, honestidad.....10% • Evaluación final practica15% • Evaluación final teórica15% } ZONA } Examen Final
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	• Exposición oral dinamizada • Discusiones grupales • Practicas Supervisadas de laboratorio y campo • Lecturas guiadas • Trabajos de investigación documental
HABILIDADES	• Realización de operaciones básicas (QGis/ArcGis) • Definición y elaboración de la arquitectura de datos de un GIS • Efectuar la entrada de datos en un SIG • Realizar un adecuado manejo de datos geográficos • Conversión de datos geográficos • Elaboración de una geodatabase y su carga de datos. • Identificación de campos de aplicación de un SIG • Conocimiento y manejo de datos vectoriales y ráster. • Diferenciación adecuada de datos alfanuméricos y espaciales
CONTENIDO TEMATICO: UNIDAD/TEMA/SUBTEMA	TEORIA 1. Introducción: a. Conceptualización de los SIG b. Definición de SIG 2. Los Fundamentos de los SIG a. Que son los SIG b. Historia de los SIG c. Fundamentos Cartográficos y Geodésicos 3. Los Datos a. Que datos necesita un SIG b. Modelos para la información geográfica

	c. Fuentes principales de datos espaciales d. La calidad de los datos e. Bases de datos 4. La Tecnología a. Como son las aplicaciones SIG b. Herramientas de escritorio c. Servidores remotos d. SIG móvil PRACTICA 1. Introducción al software QGis/ArcGIS a. Que es QGis/ArcGIS b. Que es un SIG Desktop c. La interfaz de QGis/ArcGIS d. Ejercicios 2. Operaciones básicas con ArcCatalog a. Formatos de datos b. Mostrar Datos en ArcCatalog c. Operar con ArcCatalog d. Trabajar con Metadatos e. Ejercicios 3. Operaciones básicas con ArcMap a. Documento ArcMap b. Visualización de Capas c. Escala de Trabajo d. Selección de elementos e. Identificación y búsqueda de elementos f. Mediciones g. Data View y Layout View h. Ejercicios. 4. Introducción de Datos en ArcMap a. Inicio de Sesión b. Propiedades del data frame c. Elementos Gráficos d. Cargar Capas a ArcMap e. Establecer Propiedades de las Capas.
PLANIFICACION DE ACTIVIDADES (distribución de tiempo por contenidos)	Unidad 1: Introducción 10% Unidad 2: Fundamentos de los SIG..... 10% Unidad 3 : Los Datos..... 10% Unidad 4: Tecnología: Software y Hardware10% Unidad 5: Introducción a QGis/ArcGIS 10% Unidad 6: Operaciones básicas con ArcCatalog15% Unidad 7: Operaciones básicas con ArcMap..... 15% Unidad 8: Introducción de datos en ArcMap20%

RECURSOS /MATERIALES DIDACTICOS	• Una PC por estudiante • Software QGis/ArcGIS 10.1 • Manual de practicas • Archivos electrónicos
BIBLIOGRAFIA	• ELÍZABETH BARONA A., GRÉGOIRE LECLERC. 1999. Manual Introducción a ARCVIEW. Centro Internacional de Agricultura Tropical. CIAT • ESRI Educational Services, 2005. Introduction to ArcView GIS. • ESRI - ArcView The Geographic Information System for Everyone (Version en Español). 2006. • LOPEZ VALDEZ, J.A. Manual de prácticas de Laboratorio, Sistemas de Informacion Geografica I. CUNOC 2010. • MANUAL DEL USUARIO ARGIS 9.1. 2006. ESRI Educational Services. Introduction to ArcView GIS. • OLAYA VICTOR. Sistemas de Informacion Geografica. 2010. España 911 p. • STRAHLER A. 1982. Geografía Física. Edit OMEGA. Barcelona, España. 780 p. • VELASQUEZ M. S. 2000. Curso de Sistemas de Información Geográfica. Escuela de Posgraduados, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Programa Manejo Integrado de Recursos Naturales, CATIE, Costa Rica. 164 p.
RESPONSABLE	MSc. Ing. Edgardo Alfredo Vásquez G. alfredovasquez@cunoc.edu.gt
VERSION	Enero 2021.