

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
 DIVISION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
 CARRERA: INGENIERO AGRONOMO EN SISTEMAS DE PRODUCCION

NOMBRE DEL CURSO	<b>Sistemas de Información Geográfica I</b> Prerrequisitos: Topografía, Informática Semestre: Tercero. Código : 2190
CREDITOS/DURACION	4 Créditos 80 hrs. (16 teoría, 64 practica)
CONTEXTO, INTRODUCCION, PROPOSITO.	<p>Los sistemas de información geográfica, constituyen una tecnología relativamente compleja, por lo que el éxito de su aplicación dependerá de uso junto a 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 Sistemas de información geográfica, así como conocer sus entradas y salidas, el contexto de uso, objetivos para su uso, bases de su diseño y los principios de su aplicación.</p> <p>Durante el curso se examinarán 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.</p>
COMPETENCIAS Y SUBCOMPETENCIAS INVOLUCRADAS	<p>Al concluir el curso los estudiantes estarán en capacidad de:</p> <p><b>COMPETENCIAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir el concepto de Sistemas de Información Geográfica</li> <li>• Describir los componentes principales de un SIG y sus funciones.</li> <li>• Describir los tipos y fuentes de datos espaciales y aespaciales.</li> <li>• Realizar aplicaciones y operaciones básicas de SIG.</li> <li>• Explicar los conceptos de metadatos</li> <li>• Crear una geodatabase</li> </ul> <p><b>SUBCOMPETENCIAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir cuales son los componentes que intervienen en un proyecto SIG.</li> <li>• Analizar y desarrollar un proyecto SIG.</li> <li>• Recabar los datos necesarios para el establecimiento de un SIG</li> <li>• Almacenar, analizar y procesar datos espaciales y alfanuméricos para alcanzar resultados aplicables a la solución de problemas reales</li> <li>• Describir los beneficios de un SIG al implementarlo en una organización.</li> </ul>
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	<p>Se considerará como satisfactorio el trabajo del estudiante, si este es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la correcta identificación y aplicación de datos alfanuméricos y espaciales para la descripción de problemas relacionados con problemas reales</li> <li>• Seleccionar correctamente una estructura de datos para la</li> </ul>

	<p>implementación en un ambiente SIG.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver un problema mediante la aplicación de un SIG.</li> <li>• Realizar operaciones básicas para el funcionamiento de un SIG.</li> <li>• Efectuar un análisis crítico de los resultados producidos considerando aspectos de simplificación, calidad de datos, ocurrencia y precisión</li> </ul>
ESTRATEGIAS DE EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación parcial de conocimientos Un examen parcial ..... 20% Trabajo especial de aplicación SIG..... 15%</li> <li>• Portafolio completo <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informes de prácticas .....08%</li> <li>○ Trabajos de investigación. .... 05%</li> <li>○ Exámenes cortos..... 10%</li> <li>○ Trabajos grupales..... 05</li> </ul> </li> <li>• Observación de Actitudes: Asistencia, puntualidad permanencia en clases, trabajo en equipo, relaciones interpersonales, participación...07%</li> </ul> <p style="text-align: right;">} ZONA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación final practica .....20%</li> <li>• Evaluación final teórica .....10%</li> </ul> <p style="text-align: right;">} Examen Final</p>
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral dinamizada</li> <li>• Discusiones grupales</li> <li>• Prácticas de laboratorio</li> <li>• Lecturas guiadas</li> <li>• Trabajos de investigación documental</li> </ul>
HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de operaciones básicas de ArcGis</li> <li>• Efectuar la entrada de datos en un SIG</li> <li>• Realizar un adecuado manejo de datos geográficos</li> <li>• Conversión de datos geográficos (CAD a shape, Excel a shape)</li> <li>• Elaboración de una geodatabase y su carga de datos</li> <li>• Identificación de campos de aplicación de un SIG</li> <li>• Conocimiento y manejo de datos vectoriales.</li> <li>• Diferenciación adecuada de datos alfanuméricos y espaciales</li> </ul>
CONTENIDO TEMATICO: UNIDAD/TEMA/SUBTEMA	<p style="text-align: center;"><b>TEORIA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Conceptualización de los SIG</li> <li>b. Definición de SIG</li> </ol> </li> <li>2. Los Fundamentos de los SIG <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Que son los SIG</li> <li>b. Historia de los SIG</li> <li>c. Fundamentos Cartográficos y Geodésicos</li> </ol> </li> <li>3. Los Datos <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Que datos necesita un SIG</li> <li>b. Modelos para la información geográfica</li> <li>c. Fuentes principales de datos espaciales</li> <li>d. La calidad de los datos.</li> </ol> </li> </ol>

	<p>4. La Tecnología</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Aplicaciones SIG</li> <li>b. Herramientas de escritorio</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>PRACTICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a ArcGIS <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Que es ArcGIS</li> <li>b. Que es un SIG Desktop</li> <li>c. La interfaz de ArcGIS</li> <li>d. Ejercicios</li> </ol> </li> <li>2. Operaciones básicas con ArcCatalog <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Formatos de datos</li> <li>b. Mostrar Datos en ArcCatalog</li> <li>c. Operar con ArcCatalog</li> <li>d. Trabajar con Metadatos</li> <li>e. Ejercicios</li> </ol> </li> <li>3. Operaciones básicas con ArcMap <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Documento ArcMap</li> <li>b. Visualización de Capas</li> <li>c. Escala de Trabajo</li> <li>d. Selección de elementos</li> <li>e. Identificación y búsqueda de elementos</li> <li>f. Mediciones</li> <li>g. Data View y Layout View</li> <li>h. Ejercicios.</li> </ol> </li> <li>4. Introducción de Datos en ArcMap <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Inicio de Sesión</li> <li>b. Propiedades del data frame</li> <li>c. Elementos Gráficos</li> <li>d. Cargar Capas a ArcMap</li> <li>e. Establecer Propiedades de las Capas.</li> </ol> </li> </ol>
<p>PLANIFICACION DE ACTIVIDADES (distribución de tiempo por contenidos)</p>	<p>Unidad 1: Introducción ..... 10%</p> <p>Unidad 2: Fundamentos de los SIG..... 10%</p> <p>Unidad 3 : Los Datos..... 10%</p> <p>Unidad 4: Tecnología: Software y Hardware .....10%</p> <p>Unidad 5: Introducción a ArcGIS ..... 10%</p> <p>Unidad 6: Operaciones básicas con ArcCatalog .....15%</p> <p>Unidad 7: Operaciones básicas con ArcMap..... 15%</p> <p>Unidad 8: Aplicaciones SIG en ArcMap .....20%</p>
<p>RECURSOS /MATERIALES DIDACTICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una PC por estudiante</li> <li>• Software ArcGis 10.2</li> <li>• Manual de practicas</li> <li>• Archivos electrónicos</li> </ul>
<p>BIBLIOGRAFIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ESRI</b> Educational Services, 2005. Introduction to ArcView GIS.</li> <li>• <b>ESRI</b> - ArcView The Geographic Information System for Everyone (Version en Español). 2006.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LOPEZ VALDEZ, J.A.</b> Manual de prácticas de Laboratorio, Sistemas de Información Geográfica I. CUNOC 2010.</li> <li>• <b>MANUAL DEL USUARIO ARGIS 9.1.</b> 2006. ESRI Educational Services. Introduction to ArcView GIS.</li> <li>• <b>OLAYA VICTOR.</b> Sistemas de Información Geográfica. 2010. España 911 p.</li> <li>• <b>VELASQUEZ M. S. 2000.</b> 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.</li> </ul>
<b>RESPONSABLE</b>	Ing. Agr. MSc. Julio López Valdez <a href="mailto:juliolopez@cunoc.edu.gt">juliolopez@cunoc.edu.gt</a>
<b>VERSION</b>	Enero 2021.