UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

NOMBRE DEL CURSO	INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES Prerrequisito: 2225 Desarrollo de Sistemas de Información Sobre Tierras Semestre: Noveno
CÓDIGO / CRÉDITOS / DURACIÓN	2231 / 4 Créditos (2 crédito de teoría y 2 créditos de prácticas) / 96 horas (32 horas teoría, 64 horas prácticas)
CARRERA	Ingeniería en administración de tierras
RESPONSABLE	MSc. Gustavo Adolfo García Chapetón
HORARIO	Martes de 16:15 a 18:30 horas (Laboratorio) Miércoles de 17:45 a 19:15 horas
CONTEXTO/ INTRODUCCIÓN /PROPÓSITO	<p>Una infraestructura de datos espaciales representa la suma de tecnologías, políticas y disposiciones interinstitucionales que facilita la disponibilidad y el acceso a los datos espaciales y que opera bajo un principio de descentralización. Una IDE incluye dentro de su sistema objetos geográficos, atributos, metadatos, medios para almacenar, visualizar, evaluar y acceder a geo-información a través de una red. Este mecanismo de trabajo homogeniza, integra y comparte geo-información de calidad y evita que se desperdicien recursos produciendo geo-información repetida.</p> <p>En este curso se estudiarán los principios, conceptos y tecnologías para el diseño de infraestructuras de datos espaciales, y se realizarán practicas para que el estudiante desarrolle las habilidades necesarias para implementar una infraestructura básica.</p>
COMPETENCIAS Y SUB COMPETENCIAS INVOLUCRADAS	<p>Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseña, administra e implementa sistemas de información espacial y medios para su distribución • Utiliza adecuadamente dispositivos electrónicos para la administración eficiente y eficaz de información • Analiza y propone soluciones a la problemática de la realidad que enfrenta • Lidera y propicia el trabajo en equipo multidisciplinario • Demuestra capacidad de investigación y aprendizaje autónomo. <p>Sub competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza Open Web Services (OWS) • Instala, configura y utiliza programas para manejo de bases de datos espaciales • Instala, configura y utiliza servidores de OWS, para los servicios Web Map Service (WMS) y Web Features Service (WFS) • Diseña infraestructuras de datos espaciales según las necesidades de información de sus usuarios
CRITERIOS DE DESEMPEÑO/ EVIDENCIAS REQUERIDAS	<p>El trabajo del estudiante se considerará satisfactorio, si es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar una infraestructura de datos espaciales en base a necesidades específicas • Preparar datos para la infraestructura • Configurar los servicios WMS y WFS • Configurar una aplicación cliente utilizando OpenLayer y MapBender

	<p>La evidencia requerida para considerar satisfactorio el trabajo del estudiante es el desarrollo de una Infraestructura de Datos Espaciales de funcionamiento local.</p>
<p>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral • Presentaciones multimedia • Discusión • Resolución de casos • Revisión bibliográfica • Investigación • Instalación, configuración y prueba de software • Desarrollo y prueba de OWS
<p>ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación parcial de conocimientos (20%) • Desarrollo de Infraestructura (20%) • Observación de Actitudes: puntualidad, responsabilidad, honestidad, trabajo en equipo, liderazgo, relaciones interpersonales (10%) • Trabajos y tareas (20%) • Evaluación final teórica (10%) • Evaluación final práctica (20%)
<p>HABILIDADES ADQUIRIDAS DURANTE EL CURSO</p>	<p>Al terminar el curso el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalar, configurar y utilizar diversos software utilizados en Infraestructuras de Datos Espaciales • Preparar datos para una Infraestructura de Datos Espaciales • Analizar, planificar y desarrollar Infraestructuras de Datos Espaciales
<p>CONTENIDO TEMÁTICO: UNIDAD/TEMA/SUBTEMA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a Infraestructura de Datos Espaciales <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos sobre infraestructura de datos espaciales • Datos fundamentales • Lineamientos para el desarrollo de una Infraestructura de Datos Espaciales - IDE • Fortalecimiento institucional • IDE Global, Regional, Nacional, Local e Institucional • Utilizar servicios de una IDE con software GIS • Open Geospatial Consortium (OGC) <ul style="list-style-type: none"> • Estándares de Información Geográfica (Catálogo de Objetos, Metadatos y Calidad de Información Geográfica). • Estándares para Open Web Services (OWS) • Tecnologías relacionadas con las IDE <ul style="list-style-type: none"> • Formatos para intercambio de datos (XML, GML y KLM) • Bases de datos espaciales • Directorio de datos • OWS (WMS, WCS, WFS, WFS-T, y WPS) • Servidores de OWS • Configuración de OWS <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de servidores • Configurar WMS • Configurar WFS • Clientes ligeros para WMS <ul style="list-style-type: none"> • OpenLayers

	<ul style="list-style-type: none"> • MapBender
PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES	<p>Semana 1: Introducción a Infraestructura de Datos Espaciales</p> <p>Semana 2: Open Geospatial Consortium (OGC)</p> <p>Semana 3: Tecnologías relacionadas con las IDE</p> <p>Semana 4: Tecnologías relacionadas con las IDE</p> <p>Semana 5: Instalación y prueba de MapServer</p> <p>Semana 6: Configuración WMS con Shape files</p> <p>Semana 7: Configuración de estilos para WMS</p> <p>Semana 8: Primer evaluación parcial</p> <p>Semana 9: WFS con Shape files</p> <p>Semana 10: WMS y WFS con PostgreSQL+PostGIS</p> <p>Semana 11: OWS con GeoServer</p> <p>Semana 12: OWS con GeoServer</p> <p>Semana 13: Segunda evaluación parcial</p> <p>Semana 14: OpenLayers</p> <p>Semana 15: MapBender</p> <p>Semana 16: Revisión y corrección del proyecto final</p>
RECURSOS/ MATERIALES DIDÁCTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de computación • Cañonera y pantalla • Manuales de referencia • Presentaciones multimedia • Aula virtual (www.aulavirtual.cytacunoc.gt/) • Pizarra y marcadores • Software para Bases de Datos Espaciales • Software servidor de OWS • Software cliente de OWS
BIBLIOGRAFÍA	<p>Libros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bernabé-Poveda, M. Á., & López-Vázquez, C. M. (2012). Fundamentos de las infraestructuras de datos espaciales (IDE). BibliotecaOnline SL. • Masser, I., & Crompvoets, J. (2015). Building European spatial data infrastructures. Redlands, CA: Esri Press. <p>Recursos en línea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sitio web de Open Geospatial Consortium (www.opengeospatial.org) • Sitio web de OSGeo (http://www.osgeo.org/) • Documentación MapServer (www.mapserver.org) • Documentación OpenLayers (www.openlayers.org) • Documentación MapBender (www.mapbender.org)
CONTACTO	MSc. Gustavo Adolfo García Chapetón (gustavogarcia@cunoc.edu.gt)
VERSIÓN	Enero 2019