

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE**  
**DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
**CARRERA: INGENIERIA EN ADMINSTRACIÓN DE TIERRAS**

<b>Nombre del Curso</b>	<b>Infraestructura de Datos Espaciales -IDE-.</b> Prerrequisito: 2225, Desarrollo de Sistemas de Información sobre la Tierra
<b>Códigos/Créditos/ Duración</b>	2231/4 Créditos (1 Teoría y 3 Practicas)/38 horas, 10 horas teóricas y 28 horas Practica.
<b>Carrera</b>	Ingeniería en Administración de Tierras
<b>Catedrático</b>	Ing. Edgardo Alfredo Vásquez Gómez MSc.
<b>Horario</b>	Martes de 16:15 a 18:30 horas Miércoles de 17:45 a 19:15 horas
<b>Contexto, Introducción y Propósito</b>	<p>En la actualidad el acceso y uso de la información geográfica se ha facilitado progresivamente a través de las Infraestructuras de Datos Espaciales IDE's regionales, nacionales, locales e institucionales, logrando la optimización de su producción y facilitando la toma de decisiones en los países, en las regiones y en el mundo.</p> <p>Gracias a los avances tecnológicos se cuenta con herramientas para producir y almacenar los datos geográficos en formatos digitales, lo cual permite maximizar el uso del conjunto de información y facilitar procesos de investigación, publicación, consulta y difusión de la misma; sin embargo, aún existe un gran patrimonio documental que fue producido en medios análogos y digitales que se encuentra almacenado en grandes depósitos, fuera del conocimiento y alcance de la comunidad geográfica, sumado a lo anterior, cuando los productos geográficos (mapas, documentos, imágenes, entre otros) no son almacenados y conservados adecuadamente, se pierde la información expresada en ellos, junto con años de esfuerzo, conocimiento y como consecuencia, se produce un daño a la memoria histórica nacional y hasta mundial.</p> <p>La 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 la geo información a través de la red. Este mecanismo de trabajo homogeniza, integra y comparte geoinformación de calidad y evita que se desperdicien recursos produciendo geoinformación repetida.</p> <p>En este curso el estudiante diseñara modelos de integración de Geoinformación que permitirán mejorar la disponibilidad y acceso a la misma, lo cual constituye una Infraestructura de Datos Espaciales.</p>

<p><b>Competencias y sub competencias involucradas</b></p>	<p><b>Competencias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capturar, adquirir e integrar información geográfica en un contexto determinado.</li> <li>• Concebir, establecer, administrar y desarrollar sistemas de información y bases de datos espaciales.</li> <li>• Producir, tratar, modelar, proveer y difundir datos geográficos para fines múltiples.</li> </ul> <p><b>Sub competencias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumir Open Web Services (OWS)</li> <li>• Instalar, configurar y utilizar programas para manejo de bases de datos espaciales</li> <li>• Instalar, configurar y utilizar servidores de Open Web Services (OWS), para los servicios Web Map Service y Web Features Service.</li> <li>• Instalar, configurar y utilizar clientes de Open Web Services (OWS)</li> <li>• Diseñar Infraestructuras de Datos Espaciales según las necesidades de información de sus usuarios.</li> </ul>
<p><b>Criterios de desempeño/ Evidencias requeridas</b></p>	<p>El trabajo del estudiante se considerara satisfactorio, si es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar una infraestructura en base a necesidades</li> <li>• Preparar datos para la infraestructura</li> <li>• Configurar Open Web Services (OWS)</li> <li>• Configurar una aplicación cliente utilizando OpenLayer y MapBender</li> </ul> <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><b>Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentaciones multimedia</li> <li>• Discusión</li> <li>• Resolución de casos</li> <li>• Revisión bibliográfica</li> <li>• Investigación</li> <li>• Instalación, configuración y prueba de software</li> <li>• Instalación, configuración y prueba de servidores de Open Web Services</li> <li>• Desarrollo y prueba de Infraestructuras de Datos Espaciales</li> </ul>
<p><b>Estrategias de evaluación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación Teórica de Conocimientos (10%).</li> <li>• Evaluación Configuración Servicios Web Map Service (10%).</li> <li>• Evaluación Desarrollo de Infraestructura (10%)</li> <li>• Observación de Actitudes: puntualidad, responsabilidad, honestidad, trabajo en equipo, liderazgo, relaciones interpersonales (10%)</li> <li>• Proyecto de Clase (15%)</li> <li>• Tareas (15%)</li> <li>• Evaluación final (30%)</li> </ul>

<b>Habilidades adquiridas durante el curso</b>	<p>Al terminar el curso el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar, configurar y utilizar diversos software utilizados en Infraestructuras de Datos Espaciales</li> <li>• Preparar datos para una Infraestructura de Datos Espaciales</li> <li>• Analizar, planificar y desarrollar Infraestructuras de Datos Espaciales.</li> </ul>
<b>Planificación de actividades</b>	<p><b>Semana 1:</b> Introducción a Infraestructura de Datos Espaciales  <b>Semana 2:</b> Conceptos básicos sobre Infraestructuras de Datos Espaciales  <b>Semana 3:</b> Fortalecimiento institucional  <b>Semana 4:</b> OGC – Open Geospatial Consortium  <b>Semana 5:</b> XML y GML (KML)  <b>Semana 6:</b> Datos Fundamentales  <b>Semana 7:</b> OWS – Open Web Services (WMS, WFS, WCS, WPS)  <b>Semana 8:</b> GeoServer  <b>Semana 9:</b> MapServer y WMS (utilizando archivos .SHP)  <b>Semana 10:</b> Primera evaluación parcial  <b>Semana 11:</b> Mejorar la presentación del resultado del WMS  <b>Semana 12:</b> WFS  <b>Semana 13:</b> WMS con PostGIS  <b>Semana 14:</b> Segunda evaluación parcial  <b>Semana 15:</b> OpenLayers y MapBender  <b>Semana 16:</b> Revisiones previas y correcciones al proyecto final</p>
<b>Recursos/ Materiales didácticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio de computación</li> <li>• Cañonera</li> <li>• Pantalla</li> <li>• Manuales de referencia</li> <li>• Presentaciones multimedia</li> <li>• Pizarra y marcadores</li> <li>• Software para Bases de Datos Espaciales</li> <li>• Software Servidor de Open Web Services MapServer UNM</li> <li>• Software Clientes de OWS OpenLayers y MapBender</li> </ul>
<b>Bibliografía</b>	<p><b>Kris Kolodziej (2003)</b>, OpenGIS Web Map Server Cookbook, Versión 1.0.0, Numero de documento OGC 03-050.  Fundamentos IDE, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Bogotá DC, año 2012.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://www.opengeospatial.org">www.opengeospatial.org</a></li> <li>- <a href="http://www.mapserver.org">www.mapserver.org</a></li> <li>- <a href="http://www.openlayers.org">www.openlayers.org</a></li> <li>- <a href="http://www.mapbender.org">www.mapbender.org</a></li> </ul>
<b>Contacto</b>	<p>Ing. Edgardo Alfredo Vásquez Gómez  Correo Electrónico: <a href="mailto:alfredovasquez@cunoc.edu.gt">alfredovasquez@cunoc.edu.gt</a></p>
<b>Versión</b>	<p>Enero 2017</p>