

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
DIVISION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
INGENIERIA EN ADMINISTRACION DE TIERRAS

NOMBRE DEL CURSO	FOTOGRAMETRIA Y SENSORES REMOTOS Prerrequisito: Topografía III Semestre: Primero
CÓDIGO/ CRÉDITOS	2204 4 créditos
CARRERA	Ingeniería en Administración de tierras.
RESPONSABLE	Ing. Agr. Msc. Hugo García Hernández
CONTEXTO/ INTRODUCCIÓN PROPÓSITO	<p>Es sabido que en Guatemala, no existe una práctica generalizada de planificación al desarrollo en los gobiernos municipales, ni de ordenamiento territorial del Estado, lo que provoca evidentemente, que las ciencias vinculadas como Fotogrametría y Sensores Remotos, tampoco hayan sido, o estén siendo muy utilizadas, por lo que no tienen un uso o aceptación generalizada. También sabemos que existe una baja profesionalización y capacidad técnica en la gestión pública municipal.</p> <p>Ante tal situación, el actual plan de estudios integra fuertemente los conocimientos científicos-tecnológicos, por lo cual se contemplo el curso de fotogrametría y sensores remotos, el cual consta tanto de teoría como de práctica, en el cual se tratará el proceso y análisis de información extraída de fotografías aéreas, terrestres o satelitales, para la solución de problemas.</p> <p>Durante el curso el estudiante adquirirá conocimientos para elaborar información espacial, a partir de imágenes aéreas, terrestres o satelitales, para la posterior producción de cartografía y topografía temática. Estos conocimientos le servirán al estudiante para establecer puntos de control terrestre.</p>
COMPETENCIAS Y SUB COMPETENCIAS INVOLUCRADAS	<p>COMPETENCIAS. El estudiante al finalizar el curso de FOTOGRAMETRIA Y SENSORES REMOTOS, estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procesar y analizar información extraída de fotos aéreas, terrestres o satelitales</li> <li>2. Aplicar la fotogrametría a la solución de problemas del ámbito agrícola</li> <li>3. Participar en la planificación del desarrollo y el ordenamiento del territorio a nivel local.</li> <li>4. Promueve y facilita la participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental.</li> <li>5. Diseña y aplica métodos que permitan la evaluación adecuada de áreas, procesos y acciones con fines de diagnóstico y mejora ambiental.</li> </ol>
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajo del estudiante se considera satisfactorio, si es capaz de: utilizar adecuadamente técnicas de fotointerpretación, recopilar e interpretar cartografía, procesar ortofotos y realizar cartografía automatizada.</li> </ul>
EVIDENCIAS REQUERIDAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir el espectro electro magnético.</li> <li>• Conceptualizar los términos; fotografía aérea y sensores remotos.</li> <li>• Diferenciar la resolución Radio métrica, espacial, geométrica. Identificar la exactitud de los datos provenientes de sensores.</li> <li>• Utilizar adecuadamente la fotogrametría e imágenes. de fotografías aéreas, orthoimagenes,</li> <li>• Elaborar modelos digitales.</li> </ul>

ESTRATEGIAS DE EVALUACION	<p>Evaluación parcial del conocimiento (30%).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos extra-aula (20 %)</li> <li>• Exámenes cortos (10 %)</li> <li>• Observación de actitudes, honestidad, puntualidad trabajo en equipo, liderazgo, responsabilidad, relaciones interpersonales, (10%).</li> <li>• Evaluación final Teórica del conocimiento (20%)</li> <li>• Evaluación final Práctica del conocimiento (10%)</li> </ul>
ESTRATEGIAS DE APRENDISAJE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral dinamizada, con equipo multimedia</li> <li>• Lecturas.</li> <li>• Prácticas de laboratorio.</li> <li>• Proyectos de investigación.</li> <li>• Discusiones grupales.</li> <li>• Prácticas guiadas.</li> </ul>
HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciación de sensores remotos para la fotogrametría.</li> <li>• Utilización eficiente de equipos para la realización de fotointerpretación.</li> <li>• Utilización de diferentes técnicas para realizar correcciones radiométricas y geométricas.</li> </ul>
CONTENIDO TEMATICO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teledetección (Percepción Remota)       <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Introducción y definiciones</li> <li>1.2 Productos de los Sensores Remotos</li> <li>1.3 Componentes básicos</li> <li>1.4 Emisión de energía Electromagnética</li> <li>1.5 Clasificación de los Sensores.</li> <li>1.6 Tipologías de las Plataforma</li> <li>1.7 Resolución de los Sensores</li> <li>1.8 Deformaciones Geométricas</li> <li>1.9 Corrección Geométrica (Georeferenciación)</li> <li>1.10 Corrección Radiométrica</li> <li>1.11 Las interacciones de la energía electromagnética con la superficie Terrestre</li> <li>1.12 Aplicaciones</li> </ol> </li> <li>2. Fotogrametría       <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Introducción y definiciones</li> <li>2.2 Tipologías Básicas</li> <li>2.3 Principios de Fotografía y de la Imagen           <ol style="list-style-type: none"> <li>2.3.1 La Luz y las imágenes</li> <li>2.3.2 La cámara fotográfica Análoga y Digital</li> <li>2.3.3 Objetivos</li> <li>2.3.4 Proceso fotográfico</li> <li>2.3.5 Imágenes Digitales</li> </ol> </li> <li>2.4 Principios de Fotografías Aéreas           <ol style="list-style-type: none"> <li>2.4.1 Introducción a la Fotografía Aérea</li> <li>2.4.2 Elementos geométricos de la fotografía aérea</li> <li>2.4.3 Clasificación de fotografías aéreas</li> <li>2.4.4 Escala de la fotografía</li> <li>2.4.5 Medición de distancias y área</li> <li>2.4.6 Geometría de fotografías aéreas, orthoimágenes.</li> <li>2.4.7 Alta resolución de imágenes de satélites usadas para Topografía y mapeo catastral.</li> <li>2.4.8 Modelos digitales, Principios de ortho rectificación y ploteo.</li> <li>2.4.9 Estéreo restitución.</li> <li>2.4.10 Corrección y transformación de imágenes</li> <li>2.4.11 Clasificación de imágenes y mosaicos</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>
RECURSOS /MATERIALES DIDACTICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cañonera</li> <li>• Materiales de Lectura</li> <li>• Fotografías aéreas, Escalimetro</li> <li>• Orthofotos</li> <li>• Una PC por estudiante</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros de Texto</li> <li>• Software ArcGIS 10.1 y/o ILWIS</li> <li>• Excell</li> </ul>
BIBLIOGRAFIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba Bolivia. Centro de levantamientos aeroespaciales y Aplicaciones SIG para el desarrollo sostenible de los recursos naturales. Documentos de Percepción Remota.</li> <li>• Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Interpretación visual de Imágenes de Sensores Remotos y su aplicación en Levantamiento de cobertura y uso de la tierra.</li> <li>• Universitat de Girona. Programa UNIGIS Internacional a Distancia en SIG. Sensores Remotos</li> <li>• University of Twente. Holanda. Remote Sensing.</li> <li>• TNT mips. Clasificación de Imágenes</li> <li>• <a href="http://www.youtube.com/watch?v=2s4jPYsWcbo">http://www.youtube.com/watch?v=2s4jPYsWcbo</a></li> <li>• <a href="http://www.meted.ucar.edu/resource_modlist.php">http://www.meted.ucar.edu/resource_modlist.php</a></li> </ul>
CONTACTO	Ing. Agr. Msc. Hugo García Hernández      hugogarcia@cunoc.edu.gt
VERSION	Enero 2,018