


<p><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p><b>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p> <p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p><b><u>TELEDETECCIÓN II</u></b></p>	<b>DES:</b>	<b>INGENIERÍA</b>
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería Topográfica
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Optativa
	<b>Clave de la materia:</b>	OPTP04
	<b>Semestre:</b>	Octavo
	<b>Área en plan de estudios:</b>	Específica
	<b>Total, de horas por semana:</b>	3
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
	<b>Créditos Totales:</b>	3
	<b>Total, de horas semestre (x sem):</b>	48
	<b>Fecha de actualización:</b>	Octubre 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	TP602 Teledetección I	

**DESCRIPCIÓN:**

Procesar imágenes satelitales y ejecutar algoritmos de clasificación orientado a desarrollar análisis estadístico con aplicación a diferentes proyectos multidisciplinarios, utilizando software de Teledetección.

**COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:**

**BÁSICA:**

**B4. Transformación Digital.-** Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales; propiciar su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo e interdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual.

**B5. Innovación y emprendimiento Social.-** Construye de forma colaborativa con actores académicos y no académicos, proyectos innovadores de emprendimiento social considerando los avances científicos y tecnológicos para la transformación de la sociedad; mediante la habilitación de redes y comunidades de práctica que posibiliten el diálogo abierto, la pluralidad epistémica, la participación, la realimentación y, la construcción de conocimiento, con valores de solidaridad, justicia, equidad, sostenibilidad, interculturalidad, democracia y derechos humanos.

**ESPECÍFICA:**

**E3.** Recopilar, analizar e interpretar datos de forma adecuada mediante el uso de tecnologías para elaborar conclusiones y representación gráfica válida aplicando la normatividad vigente

**E3.6**

**E3.7**

<b>DOMINIOS</b> (Se toman de las competencias)	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> (Se plantean de los dominios y contenidos)	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos, didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b> (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>B4.7 Colabora de forma interdisciplinar en el desarrollo de propuestas de innovación y transformación que impulsen el bienestar de las comunidades y la sociedad.</p> <p>B5.5 Participa en proyectos innovadores de protección al medio ambiente y al desarrollo sostenible.</p> <p>E3.6. Maneja software especializado</p> <p>E3.7. Selecciona métodos de procesamiento de datos adecuados a las necesidades del proyecto.</p>	<p><b>I. Imágenes ASTER.</b></p> <p>1.1 Conceptos generales</p> <p>1.2 Características Imágenes ASTER.</p> <p>1.3 Tipos de resolución</p> <p>1.4 Descarga de Datos ASTER</p> <p>1.5 Preprocesamiento de Imágenes ASTER en ENVI.</p> <p>1.6 Procesamiento de imágenes ASTER en ENVI</p> <p>1.7 Aplicación del Método SAM (Spectral Angle Mapper)</p>	<p>Identifica las diferencias y características de las imágenes Aster y su aplicación.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Página Web</p> <p>Utilización de Software especializado</p>	<p>Cuestionario, resuelve para definir conceptos.</p> <p>Productos digitales</p> <p>Cuadro comparativo</p>
<p>E3.6. Maneja software especializado</p> <p>E3.7. Selecciona métodos de procesamiento de datos adecuados a las necesidades del proyecto.</p>	<p><b>II. Imágenes Radar</b></p> <p>2.1 Imágenes SAR</p> <p>2.2 Software Libre SNAP</p> <p>2.3 Preprocesamiento</p> <p>2.4 Mapeo de zonas inundadas</p> <p>2.4 Polarimetría</p> <p>2.5 Aplicación forestal</p> <p>2.6 Aplicación Urbana</p> <p>2.7 Google Engine y SAR</p>	<p>Procesa y analiza imágenes de radar utilizando software gratuito, diferentes aplicaciones.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Página Web</p> <p>Utilización de Software especializado</p>	<p>Cuestionario, resuelve para definir conceptos</p> <p>Cuadro comparativo</p> <p>Reporte de investigación.</p> <p>Productos digitales</p>
<p>E3.6. Maneja software especializado</p> <p>E3.7.</p>	<p><b>III. Plataforma Google Engine</b></p> <p>3.1. Características de Google Engine.</p>	<p>Procesa y Analiza en la plataforma de Google Engine, datos espaciales en la nube gratuita, para</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p>	<p>Cuestionario, resuelve para definir conceptos</p>

<p>Selecciona métodos de procesamiento de datos adecuados a las necesidades del proyecto.</p>	<p>3.2. Sintaxis de Python para GEE.  3.3. Datos Espaciales en Python  3.4. Sintaxis en GEE  3.5 Exploración de Metadatos  3.6 Reductores ee Reducer  3.7 Estadísticas en una ee. Image  3.8 Generar y descargar una base de datos  3.9 Automatizar la descarga de imágenes Sentinel  3.9.1 Composición y mosaicos.  3.9.2 Clasificación de imágenes Satelitales</p>	<p>procesar grandes cantidades de datos ráster y vector, para la observación de la superficie terrestre.</p>	<p>Página Web   Utilización de Software especializado</p>	<p>Cuadro comparativo   Reporte de investigación.   Productos digitales</p>
<p>E3.6. Maneja software especializado  E3.7. Selecciona métodos de procesamiento de datos adecuados a las necesidades del proyecto</p>	<p><b>IV. Seminario de Teledetección.</b>  4.1 Propuesta de plataforma de Teledetección.  4.2 Aplicación en la Observación terrestre.  4.3 Productos de imágenes ráster y Vectorial.  4.4 Aplicación de software para el análisis de imágenes.</p>	<p>Tema de tendencia en la teledetección para la observación de la superficie terrestre y obtener Productos ráster o vectorial para su análisis en proyectos multidisciplinarios</p>	<p>Aprendizaje interactivo   Exposiciones del profesor   Página Web   Utilización de Software especializado</p>	<p>Cuestionario, resuelve para definir conceptos   Cuadro comparativo   Reporte de investigación.   Productos digitales</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>McGlone, J. C. (Ed.). (2013). Manual of photogrammetry (6th ed.). American Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ASPRS). ISBN:978-1570830990</p> <p>Chuvienco Salinero, E. (2008). Teledetección ambiental. Grupo Planeta. ISBN: 9788434480773</p> <p>Chang, N. B., &amp; Bai, K. (2018). Multisensor data fusion and machine learning for environmental remote sensing. CRC Press. ISBN: 9781498774345</p> <p>Perez, C., &amp; Muñoz, A. L. (2006). Teledetección: nociones y aplicaciones. Carlos Perez. ISBN:9788461116133</p> <p>Chuvienco, E. (2008). Teledetección Ambiental 3ra edición. Barcelona España: Editorial Ariel SA 595 p. ISBN:9788434480773</p> <p>Céspedes, J. E. S., , Castillo, J. N. P. (2008). LIDAR, una tecnología de última generación, para planeación y desarrollo urbano. <i>Ingeniería</i>, 13(1), 67-76. ISBN: 9783659078699</p> <p><a href="https://earthexplorer.usgs.gov/">https://earthexplorer.usgs.gov/</a></p> <p><a href="https://www.nv5geospatialsoftware.com/Products/ENVI">https://www.nv5geospatialsoftware.com/Products/ENVI</a></p> <p><a href="https://www.airbus.com/en/space">https://www.airbus.com/en/space</a></p> <p><a href="https://selper.info/">https://selper.info/</a></p>	<p><b>Primera evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30% Tareas</li> <li>• 40% Examen</li> <li>• 30% Practica</li> </ul> <p><b>Segunda evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20% Tareas</li> <li>• 20% Proyecto</li> <li>• 30% Examen</li> <li>• 30% Practica</li> </ul> <p><b>Tercera evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30% Tareas</li> <li>• 40% Proyecto</li> <li>• 30% Practica</li> </ul> <p><b>La acreditación del curso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primer parcial 30%</li> <li>• Segundo parcial 30%,</li> <li>• Tercer parcial 40%</li> <li>• <b>Nota:</b> para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria. La calificación mínima es de 7.0</li> </ul> <p><b><u>LAS ACTIVIDADES NO REALIZADAS EN TIEMPO Y FORMA SE CALIFICAN CON CERO.</u></b></p>

### CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I. Imágenes ASTER	X	X	X	X												
II. Imágenes Radar					X	X	X	X								
III. Plataforma Google Engine							X	X	X	X	X					
IV. Seminario de Teledetección.											X	X	X	X	X	X