


<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: <u>TELEDETECCIÓN I</u></p>	DES:	INGENIERÍA
	Programa académico	Ingeniería Topográfica
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	TP602
	Semestre:	Sexto
	Área en plan de estudios:	Específica
	Total, de horas por semana:	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	0
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	3
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	Créditos Totales:	4
	Total, de horas semestre (x 16 sem):	64
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	TP401 Fotogrametría	

DESCRIPCIÓN:

Introducir al estudiante al manejo y características de imágenes satelitales para su análisis y aplicación en diferentes proyectos multidisciplinarios, utilizando software de Teledetección.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

BÁSICOS:

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

E2. Conoce e implementa técnicas de procesamiento de información en el diseño topográfico de obras civiles y de urbanización, así como la obtención de productos cartográficos de alto impacto utilizando equipo y software especializado de acuerdo con la normatividad vigente

E2.5
E2.6

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos, didácticos)	EVIDENCIAS (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>B5.1 Analiza y prioriza las necesidades de las personas y sus comunidades, para el diseño de proyectos innovadores inter institucionales e intercomunitarios.</p> <p>E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos.</p>	<p>I. Teledetección.</p> <p>1.1 Conceptos elementales</p> <p>1.2 Plataformas satelitales y sensores.</p> <p>1.3 Principios Físicos</p> <p>1.4 Datos ráster</p> <p>1.5 Tipos de resolución Aplicaciones.</p>	<p>Identifica las diferencias y características de los sensores y plataformas satelitales.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p>	<p>Cuestionario, resuelve para definir conceptos.</p>
<p>E2.5. Maneja software especializado</p>	<p>II. Características de los Sensores.</p> <p>2.1 multiespectrales</p> <p>2.2 Hiperespectrales</p> <p>2.3 Datos DEM</p> <p>2.4 Datos Radar</p>	<p>Conoce la diferencia de información que existe entre las diferentes plataformas de teledetección.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p>	<p>Cuestionario, resuelve para definir conceptos</p> <p>Cuadro comparativo</p>
<p>E2.5. Maneja software especializado</p>	<p>III. Adquisición de Datos Ráster</p> <p>3.1. Earth Explorer</p> <p>3.2. Copernicus</p> <p>3.3. NOAA</p> <p>3.4. Global Data Explorer</p>	<p>Utiliza las plataformas de gestión de datos ráster gratuitos, para la observación de la superficie terrestre.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p>	<p>Cuestionario, resuelve para definir conceptos</p> <p>Cuadro comparativo</p>
<p>E2.5. Maneja software especializado</p>	<p>IV. Practica # 1 Descarga de Imagen Lansat</p> <p>4.1 Acceso a Earth Explorer</p> <p>4.2 ubicación geográfica de la zona de interés (path y row)</p> <p>4.3 selección de plataforma satelital (Landsat 8 o 9)</p>	<p>Conoce, aplica e identifica los elementos necesarios para la descarga de un producto satelital, utilizando una plataforma gratuita.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Pagina Web</p>	<p>Reporte de Practica de campo</p>

	<p>4.4 Descarga de información</p> <p>4.5 Características de una imagen Landsat</p>			
<p>E2.5. Maneja software especializado</p> <p>E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p>	<p>V. Software de Análisis de Teledetección</p> <p>5.1. Características y Entorno del software</p> <p>5.2. Ingresar Datos.</p> <p>5.3. Bandas Espectrales</p> <p>5.4. Filtro RGB y Combinación de Bandas</p>	<p>Conoce las características de una Imagen satelital y generar una visualización de una escena utilizando un filtro RGB.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Utilización de Software especializado</p>	<p>Reporte de investigación.</p> <p>Cuadro comparativo</p>
<p>E2.5. Maneja software especializado</p> <p>E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p>	<p>VI. Practica #2 Apilamiento de Imagen Satelital</p> <p>6.1. ingreso de imagen satelital Landsat</p> <p>6.2. Apilamiento de datos bandas espectrales</p> <p>6.3. Combinación de Bandas con filtro RGB</p>	<p>Aplica la metodología para generar combinaciones de bandas, con la utilidad para destacar elementos de la superficie terrestre utilizando un Software de teledetección</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Utilización de Software especializado</p>	<p>.</p> <p>Productos digitales</p> <p>Reporte de Practica</p>
<p>E2.5. Maneja software especializado</p> <p>E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p>	<p>VII. Corrección de Imagen Landsat 7.</p> <p>7.1 Antecedentes del satélite Landsat 7.</p> <p>7.2 corrección de bandeamiento.</p> <p>7.3 Herramienta Gap Fill.</p>	<p>Conoce la manera de utilizar las imágenes Landsat 7, como complemento de un análisis de la superficie terrestre.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p>	<p>Productos digitales</p> <p>Reporte de investigación</p>

<p>E2.5. Maneja software especializado</p> <p>E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p>	<p>VIII. Practica # 3 Corrección de Imagen Landsat 7.</p> <p>8.1. Corrección de bandeamiento.</p> <p>8.2. Herramienta Gap Fill</p> <p>8.3. Combinación de bandas.</p>	<p>Aplica la corrección para utilizar las imágenes Landsat 7, como complemento de un análisis de la superficie terrestre</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Utilización de Software especializado</p>	<p>Reporte de Practica</p> <p>Cuadro comparativo</p>
<p>E2.5. Maneja software especializado</p> <p>E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p>	<p>IX. Datos Vector</p> <p>9.1 Datos Shapefile</p> <p>9.2 Descarga de datos vectoriales.</p> <p>9.3 Unidades y Datum</p>	<p>Conoce las características de un archivo Shapefile y gestores de descarga de datos vectoriales</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Utilización de Software especializado</p> <p>Página Web</p>	<p>Productos digitales</p> <p>Reporte de investigación</p>
<p>E2.5. Maneja software especializado</p> <p>E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p>	<p>X. Practica #4 Mapa de una Imagen Utilizando un Shapefile.</p> <p>10.1. Polígono Shapefile</p> <p>10.2. Datum</p> <p>10.3. Recorte de imagen con ROI's</p> <p>10.4. Generar Mapa</p>	<p>Aplica las herramientas para generar un mapa, a partir de un recorte con archivo Shapefile.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Utilización de Software especializado</p>	<p>Productos digitales</p> <p>Reporte de Practica</p>
<p>E2.5. Maneja software especializado</p>	<p>XI Practica # 5 Filtros y Bandas espectrales</p> <p>11.1 metadatos</p> <p>11.2 espectro electromagnético.</p> <p>11.3 Filtros espaciales</p>	<p>Aplica el aspecto de contraste utilizando matrices de filtros para modificar una imagen satelital</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Utilización de Software especializado</p>	<p>Productos digitales</p> <p>Reporte de Practica</p>
<p>E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p>	<p>XII Transformación de la Imagen Pansharpened</p> <p>12.1 metadatos</p> <p>12.2 espectro electromagnético.</p> <p>12.3 Filtros espaciales</p>	<p>Conoce las características de los datos ráster de una imagen satelital, para realizar una mejora en su resolución espacial.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p>	<p>Reporte de investigación.</p> <p>Cuadro comparativo</p>
<p>E2.5. Maneja software especializado</p>	<p>XIII Practica #6 Herramienta Pansharpened</p> <p>13.1 Banda Pancromatrica</p> <p>13.2 fusion Gram-schmidt</p> <p>13.3 Color Normalized</p>	<p>Aplica algoritmos para mejora de la resolución espacial de una imagen satelital</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Utilización de Software especializado</p>	<p>Productos digitales</p> <p>Reporte de Practica</p>

	13.4 NN Diffuse pan Sherpening 13.5 Pc Spectral Sharpening			
E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos	XIV Mosaicos. 14.1 composición de bandas 14.2 líneas de costura	Conoce algoritmos para realizar fusión de imágenes satelitales y generar mosaicos	Aprendizaje interactivo Exposiciones del profesor	Reporte de investigación. Cuadro comparativo
E2.5. Maneja software especializado	XV Practica #7 Mosaicos. 15.1 Selección de imágenes satelitales para unión 15.2 algoritmo de unión para genera un mosaico	Aplica algoritmos para realizar fusión de imágenes satelitales y generar mosaicos	Aprendizaje interactivo Utilización de Software especializado	Productos digitales Reporte de Practica
E2.5. Maneja software especializado	XVI Practica #8 Calibración de Imágenes Satelitales. 16.1 corrección radiométrica 16.2 Corrección Atmosférica	Aplica algoritmos para realizar la corrección Atmosférica de una imagen satelital	Aprendizaje interactivo Utilización de Software especializado	Productos digitales Reporte de Practica
E2.5. Maneja software especializado E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos	XVII Practica #9 índices Espectrales 17.1 NDVI 17.2 NDWI 17.3 NDSI 17.4 NBR	Aplica algoritmos para realizar el análisis por medio de índices espectrales a una imagen satelital	Aprendizaje interactivo Utilización de Software especializado	Productos digitales Reporte de Practica
E2.5. Maneja software especializado E2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos	XVIII Practica #10 Clasificación No Supervisada y Supervisada 18.1 Clasificación ISO Data 18.2 Clasificación maximun likelihood 18.3 Separabilidad espectral 18.4 Matriz de confusión	Aplica algoritmos para realizar el análisis por medio Clasificaciones No Supervisadas y Supervisadas una imagen satelital	Aprendizaje interactivo Utilización de Software especializado	Productos digitales Reporte de Practica

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>Chuvieco Salinero, E. (2008). Teledetección ambiental. Grupo Planeta. ISBN: 9788434480773</p> <p>Chang, N. B., & Bai, K. (2018). Multisensor data fusion and machine learning for environmental remote sensing. CRC Press. ISBN: 9781498774345</p> <p>Perez, C., & Muñoz, A. L. (2006). Teledetección: nociones y aplicaciones. Carlos Perez. ISBN:9788461116133</p> <p>Chuvieco, 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>Primera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 30% Tareas ● 40% Examen ● 30% Practica <p>Segunda evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 20% Tareas ● 20% Proyecto ● 30% Examen ● 30% Practica <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 30% Tareas ● 40% Proyecto ● 30% Practica <p>La acreditación del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Primer parcial 30% ● Segundo parcial 30%, ● Tercer parcial 40% ● Nota: para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria. La calificación mínima es de 7.0 <p><u>LAS ACTIVIDADES NO REALIZADAS EN TIEMPO Y FORMA SE CALIFICAN CON CERO.</u></p>

