

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA:</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA</p> <p>UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p>SENSORES REMOTOS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Ingeniería Geológica
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	MC403
	Semestre:	Quinto
	Area en plan de estudios:	Específica
	Total de horas por semana:	3
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	0
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	3
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
	Créditos Totales:	3
	Total de horas semestre (x16 sem):	48
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
	<i>Prerrequisito (s):</i>	N/A
<i>Correquisito (s):</i>	N/A	

DESCRIPCIÓN:

El curso de Sensores Remotos y Sistemas de Información Geográfica (SIG) en Ingeniería Geológica ofrece a los estudiantes la oportunidad de adquirir conocimientos y habilidades en el uso de tecnologías avanzadas para la adquisición, análisis y visualización de datos geoespaciales. A través de un enfoque basado en competencias, los estudiantes aprenderán a utilizar sensores remotos y SIG para la caracterización del terreno, la exploración de recursos naturales y la gestión de riesgos geológicos. El curso se enfoca en el procesamiento digital de imágenes de satélite para identificar, describir e interpretar de manera sistemática, diferentes niveles de información. La capacitación de los estudiantes en estas herramientas tecnológicas les permitirá evaluar el terreno a partir de información espacial georreferenciada. La evacuación se realizará a través de la realización de ejercicios de aplicación, exámenes rápidos sobre conocimientos previos y de repaso de temas vistos en clase, así como la realización de un trabajo integrador sobre un estudio de caso proporcionado por el instructor, que integren el conocimiento teórico con la aplicación práctica en el campo de la Ingeniería Geológica.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

E3. Innovación: Busca que los estudiantes apliquen soluciones creativas y avanzadas a desafíos geológicos contemporáneos. Deben proponerse enfoques originales, adoptar tecnologías emergentes y considerar la sostenibilidad en la resolución de problemas geológicos realistas y complejos. Se intenta inspirar soluciones que puedan tener un impacto positivo en la práctica de la ingeniería geológica y contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad.

B1. Excelencia y Desarrollo Humano

Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
<p>E3. Innovación</p> <p>Dominio 1: Reconoce la necesidad del entrenamiento y capacitación continua para su actualización en avances científicos y tecnológicos, además, posee la habilidad de asimilar y aplicar eficazmente estos nuevos conocimientos</p> <p>B1,2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinaria (científica, humanística y tecnológica).</p>	<p>1. Generalidades 1.1 Conceptos de sensores remotos 1.2 Conceptos de SIG 1.3 Evolución histórica y tecnológica. 1.4 Importancia en la Ingeniería Geológica</p> <p>2. Principios de adquisición y procesamiento de datos geoespaciales 2.1 Tipos de sensores remotos (ópticos, radar, lidar, etc.) 2.2 Plataformas de observación (satélites, aviones, drones) 2.3 Procesamiento de imágenes y datos</p> <p>3. La fotogeología y su evolución 3.1 Las doce reglas de la interpretación fotogeológica</p> <p>4. Interpretación de imágenes satelitales y fotografías aéreas 4.1 Características de las imágenes satelitales y fotografías aéreas 4.2 Métodos de interpretación visual 4.3 Interpretación digital asistida por computadora</p> <p>5. Aplicaciones de sensores remotos 5.1 Identificación de vegetación 5.2 Identificación de agua 5.3 Identificación de áreas urbanas 5.4 Identificación de suelos, minerales y geomorfología</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar software especializado para la adquisición, procesamiento y análisis de datos geoespaciales, incluyendo la generación de mapas temáticos y modelos digitales del terreno • Aplicar técnicas de interpretación de imágenes satelitales y fotografías aéreas para la caracterización de la superficie terrestre y la identificación de características geológicas • Integrar datos de sensores remotos y SIG con información geológica y geotécnica para la evaluación de riesgos geológicos y la planificación de proyectos de ingeniería • Desarrollar habilidades de visualización y comunicación de datos geoespaciales, 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor (clases expositivas con participación de los alumnos mediante actividades en aula) • Uso de plataformas y herramientas disponibles (Plataforma Moodle, Google classroom) • Aprendizaje basado en problemas (ABP) • Tareas individuales (trabajo práctico con ejercicios y tareas de aplicación) • Tutoriales y laboratorios • Uso de software especializado 	<p>Exámenes escritos</p> <p>2. Portafolio de tareas respecto a conceptos y/o Información teórica</p> <p>3. Reporte de laboratorio</p>

	<p>6. Criterios de selección 6.1 Selección de sistemas de sensores remotos: criterios y aplicación</p> <p>7. Integración de datos geoespaciales con información geológica y geotécnica 7.1 Base de datos geoespaciales 7.2 Integración de datos ráster y vectoriales 7.3 Análisis multicriterio y toma de decisiones</p> <p>8. Uso de los SIG 8.1 Datos 8.2 Mapas 8.3 Desarrollo de capas y atributos 8.4 Presentación de datos en SIG 8.5 Creación y edición de datos 8.6 Textos y tablas de las capas de SIG 8.7 Análisis de la información de las características de SIG</p> <p>9. SIG con datos geoespaciales 9.1 Georreferenciación</p> <p>10. Análisis espacial y generación de mapas temáticos 10.1 Análisis de proximidad y conectividad 10.2 Modelado de superficies y terrenos 10.3 Generación de mapas de susceptibilidad y riesgo</p>	incluyendo la elaboración de mapas, gráficos y presentaciones visuales		
--	---	--	--	--

FUENTES DE INFORMACION	EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES
<ul style="list-style-type: none"> Blanco Orozco, L. y Franco-Rubio, M., 2014, Fotogeología Notas académicas, UACH. Liu, J. G., & Mason, P. J. 	Se toman en cuenta para integrar calificaciones parciales 3 exámenes parciales escritos en donde se evalúa conocimientos, comprensión, y aplicación.

<p>(2016). Image processing and GIS for remote sensing: techniques and applications. John Wiley & Sons.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bhatta, B. (2008). Remote sensing and GIS (Vol. 2). New Delhi: Oxford university press. • Green Kass, Kempka Dick and Lackey Lisa, 1994, Using Remote Sensing to detect and monitor land-cover and land use change: Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, Vol. 60, No. 3, March 1994, pp. 331-337. • Ragia, L. and Moullou, D., (2024) Photogrammetry, Remote Sensing and GIS for Built Heritage: A special issue of Heritage. • Santra, A., & Mitra, S. S. (eds.). (2016). Remote Sensing Techniques and GIS Applications in Earth and Environmental Studies. IGI Global. • ESRI, cursos y tutoriales para aprendizaje de ArcGIS. 	<p>Para acreditar el curso la calificación mínima aprobatoria será de 7.0 y tener como mínimo el 80% de asistencia a la clase para tener derecho a presentar el examen ordinario. Un porcentaje menor del 60% de asistencia a las clases, implica la no acreditación del curso.</p> <p>La ponderación de los parciales tiene un valor de 30%, 30% y 40%, respectivamente. La acreditación del curso se integra de la siguiente manera:</p> <p>1er parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales (40%) • Tareas de conceptos (15%) • Asistencia, participación y discusión en clase (5%) • Reporte de laboratorio (40%) <p>2do parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales (40%) • Tareas de conceptos (15%) • Asistencia, participación y discusión en clase (5%) • Reporte de laboratorio (40%) <p>3er parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales (40%) • Tareas de conceptos (15%) • Asistencia, participación y discusión en clase (5%) • Reporte de laboratorio (40%)
--	---

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Generalidades																
2. Principios de adquisición y procesamiento de datos geoespaciales																
3. La fotogeología y su evolución																
4. Interpretación de imágenes satelitales y fotografías aéreas																
5. Aplicaciones de sensores remotos																
6. Criterios de selección																
7. Integración de datos geoespaciales con información geológica y geotécnica																
8. Uso de los SIG																
9. SIG con datos geoespaciales																

