

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>GEOMORFOLOGÍA</b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa académico</b>	Maestría en Ingeniería en Hidrología
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Optativa
	<b>Clave de la materia:</b>	MIHOP17
	<b>Semestre:</b>	2-4
	<b>Área en plan de estudios (B, P y E)</b>	B y E
	<b>Total de horas por semana:</b>	6
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	
	<i>Prácticas:</i>	1
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	2
	<b>Créditos Totales:</b>	6
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	96
	<b>Fecha de actualización:</b>	Febrero de 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguno	
<b>DESCRIPCIÓN DEL CURSO:</b>		
<p>Esta unidad de aprendizaje permite que el estudiante interprete imágenes obtenidas mediante sensores remotos (imágenes satelitales, fotografías aéreas, topografía, redes hidrográficas) con un enfoque hidrogeológico, que permita al estudiante discernir los rasgos geológicos favorables indicativos de la presencia de acuíferos. Además, como valor agregado el alumno desarrolla criterios de exploración que inciden en varios aspectos de la problemática del agua (prospección, explotación, etc.).</p>		
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR:</b>		
<p><b>Gestión del conocimiento (Genérica).</b> Demuestra conocimientos y habilidades para la búsqueda, análisis crítico, síntesis y procesamiento de información para su transformación en conocimiento con actitud ética.</p> <p><b>Evaluación de sistemas hidrológicos (Específica)</b> Evalúa el comportamiento de los sistemas hidrológicos bajo condiciones cambiantes, mediante la integración de conocimientos de frontera, estrategias y métodos innovadores bajo un enfoque socialmente responsable y ambientalmente sostenible.</p>		

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
<p>Gestiona, almacena, organiza, categoriza la información de manera que se traduzca en conocimiento. Identifica y articula sus necesidades de conocimiento a partir de definir problemas de información relevante. Accede a diferentes fuentes de información (journal revistas científicas, bases de datos, índices, etc.) de calidad. Organiza de manera jerárquica la información concerniente a los componentes hidrológicos, que conduzca a soluciones óptimas. Accede a diferentes fuentes de información (revistas científicas, bases de datos, índices, etc.) de calidad. Transfiere y adapta conocimiento, experiencia y tecnología nacional e internacional de calidad, al ámbito local con amplio sentido ético. Selecciona métodos de análisis de variables hidrológicas de vanguardia aplicables al contexto con profundo sentido ético.</p>	<p><b>1. Introducción y desarrollo histórico de la geomorfología.</b></p> <p><b>1.1</b> Introducción  <b>1.2</b> Antecedentes  <b>1.3</b> Clasificación del relieve  <b>1.4</b> Ciclos del relieve.</p> <p><b>2. Análisis del relieve.</b></p> <p><b>2.1</b> Propiedades hidrogeológicas de los materiales;  Relieve en zonas:  2.2.1 Falladas  2.2.2 Plegadas  2.2.3 Volcánicas  2.2.4 Kársticas</p> <p><b>2.3</b> Análisis geomorfométrico e hipsométrico del relieve y ciclo de relieve.</p> <p><b>3. Procesos fluviales.</b></p> <p><b>3.1</b> Modelos fluviales y su interpretación.  <b>3.2</b> Interrupciones del ciclo fluvial.  <b>3.3</b> Migración de parteaguas.  Depósitos coluviales, aluviales y fluvio-lacustres.</p> <p><b>4. Cartografía geomorfológica.</b></p> <p><b>4.1</b> Interpretación geomorfológica de cartas (o <i>shape files</i>) de hidrología, topografía, fotografías aéreas, imágenes satelitales, uso de diferentes bandas o frecuencias del espectro electromagnético, etc.  <b>4.2</b> Aplicación hidrogeológica:  4.2.1 Zonas de recarga;  4.2.2 Prospección de pozos</p> <p>Algebra de mapas y elaboración de mapas de riesgos mediante uso de ArcGIS.</p>	<p>Conoce la evolución de la geomorfología al dejar de ser una ciencia descriptiva a una ciencia aplicada y en la cual la modelación y predicción juegan un rol importante. Identifica y diferencia litologías y estructuras geológicas en función de sus parámetros geomorfométricos y su posible comportamiento hidrológico e hidrogeológico. Describe el funcionamiento global del agua y su interacción con el relieve. Explica los principales conceptos fluviales y su interacción con el relieve. Identifica los tipos de formas de relieve y los procesos que los originaron. Desarrolla sistemas de investigación y evaluación para identificar estrategias de actuación posibles y elaborar posibles soluciones a problemas propuestos. Evalúa alternativas de prospección geomorfológica, que con un costo bajo permite seleccionar el sitio de exploración directa o indirecta para la obra u objetivo de investigación buscado.</p>	<p>Clases expositivas con participación de los alumnos mediante actividades en aula.</p> <p>Análisis de casos</p> <p>Trabajo práctico individual (ejercicios de laboratorio y tareas de aplicación).  Discusión y análisis de artículos científicos guiados y moderados por el catedrático.</p>	<p>Participación en solución de problemas en el grupo.</p> <p>Resumen de información teórica.</p> <p>Presentación y discusión de casos y lecturas asignadas.</p> <p>Participación en solución de problemas en el grupo.</p> <p>Presentación de casos investigados.</p> <p>Examen escrito.</p> <p>Resumen de información teórica.</p> <p>Presentación de casos investigados.</p> <p>Proyecto integrador final.</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p>Allison R.J. (ed), 2022, Applied Geomorphology, Wiley and Sons.</p> <p>Fryirs, K.A. &amp; Brierley, G.J., 2023, Geomorphic analysis of river systems: an approach to reading the landscape, Wiley-Blackwell.</p> <p>Knighton, D., 2019, Fluvial Forms and Processes, Oxford University Press.</p> <p>Leopold, L.B., Woldman, M.G., Miller, J.P. 1992, Fluvial Processes in Geomorphology, Dover Inc.</p> <p>Reid LM &amp; Dunne T, 1996, Rapid Evaluation of Sediment Budgets, Catena Verlag.</p> <p>Thorne CR, Hey RD, &amp; Newson MD, 1997, Applied Fluvial Geomorphology for River Engineering and Management, John Wiley &amp; Sons.</p> <p>Wilcock, P.R., Iverson, R.M. (eds), 2000, Prediction in geomorphology, Geophysical Monograph 135, American Geophysical Union.</p>	<p>Los criterios a evaluar corresponden a los resultados de aprendizaje; ello a través de evidencias de desempeño que se les darán a conocer a los estudiantes, al inicio de cada semestre. También se les informará de la ponderación de las evidencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación escrita 30%</li> <li>• Proyecto integrador final 30%</li> <li>• Participaciones frente a grupo 25%</li> <li>• Problemas y resúmenes 15%</li> </ul> <p>El instrumento que se utilizará para valorar las evidencias de desempeño es una rúbrica por objeto de estudio.</p>

### Cronograma del avance programático

Objetos de aprendizaje	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Introducción desarrollo histórico de la geomorfología																	
2. Análisis del relieve.																	
3. Procesos fluviales.																	
4. Cartografía geomorfológica.																	