

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS



ciencias de la tierra, u.a.z.

minas y metalurgia • geología • ciencias ambientales

PROGRAMA ACADÉMICO:	Ingeniero Geólogo	ASIGNATURA:	Sistemas de Información Geográfica Avanzados (Optativa)
RESPONSABLE:	M.C. Hermes Robles Berumen.	SEMESTRE:	5º (quinto)
CRÉDITOS:	6	CLASIFICACIÓN CACEI:	Ingeniería Aplicada
HORAS/SEMANA TEORIA	2 Hrs. (16 Semanas)	ASIGNATURAS PREREQUISITOS:	Sistemas de Información geográfica
HORAS/SEMANA PRACTICA	2 Hrs. (16 Semanas)	MATERIAS POSTERIORES:	
PLAN DE ESTUDIOS	117MG3	CLAVE ASIGNATURA:	17SIGA

Objetivo General de la Asignatura	Adquieran experiencia para el diseño, implementación y administración de sistemas de información geográfica (SIG). Para ello el curso se divide en conceptos teóricos y aplicaciones prácticas. Además el alumno será capaz de plantear proyectos para la resolución de problemas relacionados con la información geo-espacial. Específicamente podrá tener el conocimientos y manejar algunos software comerciales y de licencia pública de SIG, así como aprender con
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al software de Sistemas de Información Geográfica (SIG) <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceptos de SIG 1.2. Desplegando datos 1.3. Consultas de bases de datos 1.4. Formatos de los datos espaciales 1.5. Tablas 1.6. Editando datos 1.7. Proyecciones y datos georeferenciados 1.8. Presentación de datos 2. Captura de datos espaciales <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Conversión de datos raster a vectorial 2.2. Topología en datos vectoriales 3. Modelado de superficies <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Superficies raster formadas a partir de puntos 3.2. Interpolación 3.3. Métodos de interpolación 3.4. Inversa de la distancia 3.5. Análisis geoestadístico 3.6. Creación de superficies TIN de datos vectoriales 4. Análisis de superficies <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Consultas de valores de una superficie 4.2. Cálculo de la pendiente, aspecto 4.3. Mapeo y obtención de líneas de contorno 4.4. Calculo de superficies de sombreado 4.5. Cálculo de áreas y volumen 4.6. Conversión de raster y superficies a datos vectoriales

	<p>5. Análisis hidrológico</p> <p>5.1. Pre-procesamiento de un modelo digital de terreno (DTM)</p> <p>5.2. Parámetros de una superficie hidrológica</p> <p>5.2.1. Pendiente, aspecto</p> <p>5.2.2. Dirección del flujo</p> <p>5.2.3. Flujo acumulado</p> <p>5.2.4. Longitud del flujo</p> <p>5.2.5. Tiempo de salida o tiempo de viaje</p> <p>5.2.6. Curvatura</p> <p>5.3. Red de drenaje</p> <p>5.4. Cálculo de una cuenca y áreas de captación</p>
Estrategias de enseñanza-aprendizaje	<p>Durante el desarrollo de la unidad didáctica se emplearán las estrategias de enseñanza-aprendizaje siguientes:</p> <p>Exposición interactiva: Se presentarán las principales ideas relacionadas con un tema y se promoverá la participación de los alumnos mediante preguntas directas y problemas teóricos, resolviendo sus dudas y escuchando sus inquietudes.</p> <p>Exposición de un tema por parte de los alumnos: Los alumnos individualmente o por equipos comunicarán oralmente los conocimientos de un tema, a partir de la consulta o investigación previa sobre el mismo.</p> <p>Elaboración de mapas conceptuales: Los alumnos llevan a cabo una representación gráfica, a manera de síntesis, de las relaciones entre conceptos. Identificando las categorías en que se encuentran organizados y las jerarquías en las que se subdividen.</p> <p>Trabajo cooperativo: Se divide al grupo en pequeños equipos que se abocan a resolver preguntas o problemas planteados por el profesor, para luego compartir resultados y conclusiones con la totalidad de sus compañeros.</p>
Recursos y materiales empleados	<p>Computadora</p> <p>Video proyector</p> <p>Transparencias electrónicas</p> <p>Libros</p> <p>Pizarrón</p>
Procedimientos de Evaluación	<p>La evaluación se integrará tomando en cuenta: exámenes parciales, participaciones en clase, trabajos y examen final. Las ponderaciones dependerán de acuerdo a lo establecido en la normatividad de la Unidad Académica.</p>
Bibliografía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Geographic Information Systems and Science, Paul Longley, Michael F. Goodchild, David Maguire, David Rhind. Wiley, 2 edition, 2005. ISBN-10: 047087001, SBN-13: 978-0470870013. 2. Using ArcGIS® 3D Analyst: ArcGIS® 9, Esri Press, 2004, ISBN-10: 1589481046 ISBN-13: 978-1589481046 3. Using ArcGIS® Geostatistical Analyst: ArcGIS 9®, Esri Press, 2004, ISBN-10: 1589481062, ISBN-13: 978-1589481060