

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS



## ciencias de la tierra, u.a.z.

minas y metalurgia • geología • ciencias ambientales

PROGRAMA ACADÉMICO:	<b>Ingeniero Geólogo</b>	ASIGNATURA:	<b>Geomatica de obras subterráneas (optativa)</b>
RESPONSABLE:	Ing. Juan Gulberto Moreno Alanis	SEMESTRE:	6º (sexto)
CRÉDITOS:	8	CLASIFICACIÓN CACEI:	Ingeniería Aplicada
HORAS/SEMANA TEORIA	3 Hrs. (16 Semanas)	ASIGNATURAS PREREQUISITOS:	Geomática I
HORAS/SEMANA PRACTICA	2 Hrs. (16 Semanas)	MATERIAS POSTERIORES:	Geología de Campo, Legislación en ciencias de la tierra
PLAN DE ESTUDIOS	117MG3	CLAVE ASIGNATURA:	17GEOS

<b>Objetivo General de la Asignatura</b>	Que el estudiante aplique el equipo y los medios para el diseño e interpretación de mapas, imágenes y modelos como base de los procesos productivos mineros.
<b>Contenidos</b>	<p>I.- Lote minero. Objetivo: Estudiar las condiciones legales y georeferenciadas de la superficie donde se localizan las minas.  Puntos de control dentro de un lote minero: Objetivo: Estudiar y practicar los métodos de georeferenciación de los puntos (PP) de localización de un lote minero.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definiciones.</li> <li>2. Métodos para la ubicación del punto de partida (PP) triangulación, posicionamiento autónomo y translocalización.</li> <li>3. Localización del punto de partida (PP).</li> <li>4. Plantación de un lote minero.</li> <li>5. Solicitud de un lote minero.</li> <li>6. Informe pericial.</li> <li>7. Método de triangulación con taquímetro.</li> <li>8. Método de poligonales cerradas con taquímetro.</li> <li>9. Método de geoposicionamiento GPS de una y dos bandas.</li> </ol> <p>II.- Configuración y detalle de un lote minero. Objetivo: Determinar los límites físicos del lote minero, así, como la configuración de la superficie dentro del lote.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obtención de datos espaciales.</li> <li>2. Almacenamiento y análisis de datos.</li> <li>3. Generación de detalles (curvas de nivel y dibujo).</li> <li>4. Generación y presentación de productos (Planos y secciones).</li> </ol> <p>IV.- Minería a cielo abierto: Objetivo: Descripción de obras, proyectos y control de avances en estos métodos de explotación.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definiciones y conceptos.</li> <li>2. Puntos de control dentro del tajo.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Ubicación de barrenos (exploración y voladuras) método de replanteo.</li> <li>4. Levantamiento y control de bancos.</li> <li>5. Caminos de acceso y rampas (proyecto y control)</li> </ol> <p>V.- Minería subterránea: Objetivos: Descripción de obras, levantamientos subterráneos, control de avances y proyectos estos métodos de explotación.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definiciones, conceptos y símbolos.</li> <li>2. Introducción de la meridiana. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por tiros (métodos de plomeos con taquímetro).</li> <li>• Por socavones y rampas con taquímetro.</li> <li>• Método electromagnético.</li> </ul> </li> <li>3. Levantamiento de obras horizontales: socavones, frentes, rebajes (brújula y taquímetro).</li> <li>4. Levantamiento de rampas.</li> <li>5. Taponos de piso.</li> <li>6. Taponos de rumbo.</li> <li>7. Proyectos (curvas horizontal y comunicaciones)</li> </ol>
<b>Practicas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Localización del lote en el campo.</li> <li>2. Georeferenciación del PP (posicionamiento autónomo, liga directa y translocalización)</li> <li>3. Delimitación de un lote minero (método de replanteo)</li> <li>4. Ubicación de puntos de control (poligonales cerradas y triangulación), gabinete y campo.</li> <li>5. Toma de datos para la configuración de la superficie) en campo.</li> <li>6. Reconstrucción de la configuración en gabinete.</li> <li>7. Levantamiento de mina a cielo abierto.</li> <li>8. Control de avances en bancos.</li> <li>9. Localización de barrenos gabinete y campo.</li> <li>10. Plomeo campo y gabinete.</li> <li>11. Levantamiento con brújula colgante y cinta.</li> <li>12. Dibujo en gabinete en computadora.</li> <li>13. Levantamiento con estación total.</li> <li>14. Dibujo en computadora.</li> <li>15. Taponos de rumbo proyecto y campo.</li> <li>16. Taponos de piso.</li> <li>17. Levantamientos de BDD.</li> </ol>
<b>Estrategias de enseñanza-aprendizaje</b>	<p>Durante el desarrollo de la unidad didáctica se emplearán las estrategias de enseñanza-aprendizaje siguientes:</p> <p><b>Exposición interactiva:</b> Esta se da mediante la participación de cada estudiante en la exposición de la sesión guiada por el docente.</p>

	<p><b><u>Exposición de temas por parte de los alumnos:</u></b> Los alumnos individualmente o por equipos expondrán temas preparados por estos ante el grupo.</p> <p><b><u>Trabajo grupal:</u></b> Proyecto en grupos de estudiante, haciendo una presentación impresa y digitalizada de proyecto.</p> <p><b><u>Prácticas:</u></b> Actividades mediante las cuales el alumno ejercita diversas habilidades y destrezas, como apoyo en la adquisición de conocimientos realizadas en el campo y en la estancias de fin de semestre en las unidades mineras, mediante programas establecidos.</p>
<b>Recursos y materiales empleados</b>	<p>Libros</p> <p>Computadora</p> <p>Programas específicos de cómputo.</p> <p>Presentaciones visuales</p> <p>Pizarrón</p> <p>Equipo topográfico (GPS, Estación Total, GPS L1/I2, Brújula)</p>
<b>Procedimientos de Evaluación</b>	<p>La evaluación se integrará tomando en cuenta: exámenes parciales, participaciones, trabajos, reportes de prácticas y proyecto final. Las ponderaciones dependerán de los acuerdos que se tomen para la Unidad Académica.</p>
<b>Bibliografía</b>	<p>1.-RUSSELL C. BRINKER/PAUL R. WOLF. Topografía Moderna. México. HARLA. 1986. AUSTIN, B. Topografía Aplicada a la Construcción. México, LIMUSA S. A. 1990</p> <p>2.- MARTINEZ MARIN RUBEN, TOPOGRAFIA Y SISTEMAS DE INFORMACION BELLISCO, ESPAÑA AÑO: 2000</p> <p>3.- Ing. Ciro Robles, Topografía de minas, UAZ</p> <p>4.- MIGUEL ESTRUCH SERRA, TOPOGRAFIA PARA MINERIA, EDICION UPS, ESPAÑA 2002</p>
<b>Bibliografía Complementaria</b>	<p>Manual de operaciones. LEICA. Taquímetro TCR 307</p> <p>Manual de operaciones. SOKKIA. Estación total. SET610K</p> <p>Manual de operaciones. GPS. Maguellan eTREX Vista</p> <p>Manual de operaciones. GPS.</p> <p>Programa de computo LEICA</p> <p>Programa de Computo. MapSurce</p> <p>Programa de topografía.</p> <p>Arc View</p>