

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: <b>Dibujo Geológico</b>
Carrera: <b>Ingeniería en Geociencias</b>
Clave de la asignatura: <b>GCH-0503</b>
Horas teoría-horas práctica-créditos <b>0-4-4</b>

## 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Observaciones (cambios y justificación)</b>
Instituto Tecnológico de Cd. Madero del 31 de Enero al 4 de Febrero de 2005.	Representantes de las Academias de Ingeniería en Geociencias	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería en Geociencias.
Instituto Tecnológico de Cd. Madero. Abril de 2005	Academia de Ingeniería en Geociencias	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados den la Reunión Nacional de Evaluación.
Instituto Tecnológico de Cd. Madero del 25 al 27 de Mayo de 2005.	Comité de Consolidación de la carrera de Ingeniería en Geociencias.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería en Geociencias.

## 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
		Geología estructural y cartografía geológica.	Cartografía topográfica. Cartografía geológica. Pliegues. Fallas. Mapeo geológico estructural.
		Percepción remota	Fotografía aérea Propiedades geométricas de las fotografías Estereoscopía Interpretación general Interpretación estructural Elaboración de mapas fotogeológicos
		Mecánica de suelos	Obtención de muestras de suelos

**b). Aportación de la asignatura al perfil.**

- Proporcionar los conocimientos básicos para interpretar, evaluar, elaborar y actualizar planos topográficos, geológicos y geofísicos.

**4.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO.**

Aplicará los conceptos fundamentales de la cartografía en la interpretación y construcción de mapas y planos.

Empleará el equipo cartográfico en la elaboración de diferentes tipos de cartas.

## 5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Proyecciones puras cónicas y cilíndricas.	1.1 Definiciones fundamentales de líneas y puntos en la Tierra. 1.2 Coordenadas Geográficas. Coordenadas Cartográficas 1.3 Coordenadas Cartográficas.
2	Dibujo topográfico.	2.1 Utilidad del dibujo topográfico. 2.2 Curvas de nivel. 2.3 Secciones y perfiles topográficos. 2.4 Dibujo Topográfico asistido por Computadora.
3	Factores que intervienen en la presentación y dimensión de un plano.	3.1 Escala. 3.2 Cálculo de la dimensión en kilómetros para un grado en paralelo y meridiano.
4	Determinación Gráfica de Rumbo, echado y espesor de un estrato.	4.1 Bloque diagrama para determinar rumbo, echado y espesor de un estrato.
5	Símbolos geológicos, topográficos y elementos de un plano de localización	5.1 Símbolos geológicos. 5.2 Símbolos topográficos. 5.3 Plano de localización y sus partes. 5.4 Uso de software para símbolos topográficos y geológicos.
6	Elementos de planos topográficos y geológicos.	6.1 Plano topográfico y sus partes. 6.2 Plano geológico y sus partes.
7	Principios para la construcción de secciones estructurales, mapas geológicos y elaboración de bloques diagramáticos.	7.1 Secciones estructurales. 7.2 Mapas geológicos. 7.3 Bloque diagrama y sus partes. 7.4 Series de bloques-diagramas. 7.5 Bloques-diagrama de cortes geológicos. 7.6 Secciones y mapas topográficos y geológicos por computadora.

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

## 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Realizar sesiones grupales para el análisis de diversos temas.
- Realizar una investigación documental sobre la aplicación de la cartografía en forma general y generar reporte
- Realizar talleres de elaboración de cartas, planos, perfiles y secciones geológicas.
- Elaboración de planos.
- Utilizar software.

## 8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Informes de investigación documental.
- Participación durante el desarrollo del curso.
- Informes de las investigaciones realizadas.
- Revisión de los trabajos elaborados en los talleres.
- Revisión de los programas desarrollados para la elaboración de planos.
- Exámenes orales y escritos.

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Unidad 1.-** Proyecciones cónicas y cilíndricas.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
El estudiante utilizará los conceptos de los principales puntos y líneas de la Tierra, y las deformaciones que estas sufren debido a las proyecciones.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar la proyección de Mercator, en modelo a escala.</li><li>• Aplicar la proyección cónica de Lambert en modelo a escala.</li><li>• Diferenciar las proyecciones puras y modificadas en un modelo a escala.</li><li>• Utilizar las coordenadas geográficas y detallarlas en un mapa.</li></ul>	1,2,3

## Unidad 2.- Dibujo topográfico.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Usará la metodología con propósitos de levantamientos de terrenos con fines cartográficos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar los principios empleados en el levantamiento planimétrico, para diseñar un plano.</li><li>• Aplicar los principios empleados para el levantamiento altimétrico, para la elaboración de una sección.</li><li>• Elaborar curvas de nivel, empleando software y entregar un plano.</li></ul>	1,2

## Unidad 3.- Factores que intervienen en la representación y dimensión de un plano.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Empleará las dimensiones y características de un plano.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Emplear la dimensión lineal en kilómetros de un meridiano, en un mapa geodésico.</li><li>• Emplear la dimensión lineal en kilómetros de un paralelo, en un mapa geodésico.</li><li>• Utilizar los factores que intervienen en la representación e interpretación de un plano o mapa.</li></ul>	1,2,3

## Unidad 4.- Determinación gráfica de rumbo, echado y espesor de un estrato.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Distinguirá el rumbo, echado y espesor de un estrato en un bloque-diagrama.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Efectuar exposiciones teóricas.</li><li>• Realizar ejercicios en textos y discutirlo con el grupo.</li><li>• Dibujar láminas.</li><li>• Efectuar mediciones en modelos a escala.</li><li>• Aplicar series de mediciones a casos reales.</li></ul>	3

**UNIDAD 5.-** Símbolos geológicos, topográficos y elementos de un plano de localización.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Utilizará la simbología de los planos geológicos y topográficos y el punto de localización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar teóricamente conceptos de simbología.</li> <li>• Analizar en planos y exponerlo en el grupo.</li> <li>• Dibujar láminas.</li> <li>• Utilizar simbología geológica y topográfica empleando software.</li> <li>• Localizar en planos o cartas un punto mediante coordenadas geográficas.</li> </ul>	3,6,7,8,9

**UNIDAD 6.-** Elementos de planos topográficos y geológicos.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Interpretará planos topográficos y geológicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectuar exposiciones teóricas.</li> <li>• Analizar planos y entregar reporte</li> <li>• Dibujar láminas.</li> <li>• Construir planos y secciones.</li> <li>• Usar software cartográfico.</li> </ul>	3,6,7,8,9

**UNIDAD 7.-** Principios de la construcción de secciones estructurales y mapas geológicos y elaboración de bloques diagramáticos.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Manejará los principios para la construcción de secciones estructurales y mapas geológicos e interpretará el bloque diagrama.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar teóricamente la construcción de planos secciones y bloques.</li> <li>• Discutir el tema en el grupo.</li> <li>• Dibujar láminas.</li> <li>• Manejar software adecuado para construir secciones y mapas.</li> </ul>	3,7,8,9

## **10. FUENTES DE INFORMACIÓN**

- 1.- Giovanni, A. Geometría Descriptiva. Ed. Porrúa Hermanos, S. A. 1998
- 2.- Arellano Gil Javier, De la LLata Romero. Rolando Ejercicios de geología estructural. Facultad de ingeniería de la UNAM 2002.
- 3.- Martínez Álvarez, J. A. Mapas Geológicos. Ed. Paraninfo 1985.
- 4.- Montes de Oca, M. Topografía. Ed. Representaciones y Servicios de Ingeniería. 1997.
- 5.- Silva Romo Gilberto, Mendoza Rosales Cristina. Elementos de la cartografía geológica. Facultad de Ingeniería de la UNAM 2001.
- 6.- Ternyd, C.O.-Lundin, E. Topografía y Fotogrametría en la Práctica Moderna. Ed. Continental 1999.
- 7.- Estrada- Espinosa de los Monteros, J.M. Laboratorio de Cartografía. Ed. Trillas 1988.
- 8.- Guía para la Interpretación Cartográfica. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática 2004.
- 9.- Auto Cad. Autodesk, Versión 2004.

## **11. PRÁCTICAS.**

- Determinación de la intersección de planos con base a sus orientaciones.
- Medición del espesor de estratos en un afloramiento en campo.
- Elaboración de planos utilizando simbologías.
- Cálculo de dimensiones lineales de coordenadas geográficas.
- Representación grafica de proyecciones puras y modificadas.
- Representación de proyecciones de Mercator y Lambert.
- Elaboración de cartografía, con base a datos altimétricos y planimétricos, manual y digital.