

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Dibujo Geológico
Clave de la asignatura:	GOA-1003
SATCA¹:	0-4-4
Carrera:	Ingeniería en Geociencias

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

El dibujo geológico es un lenguaje el cual nos podemos comunicar con otras personas sin importar el idioma, empleando símbolos topográficos, geológicos, geofísicos regido por normas internacionales. Puesto que esta asignatura dará soporte a otras más directamente vinculadas con desempeños profesionales, se inserta al inicio de la trayectoria escolar; antes de aquellas a las que da soporte. Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Geociencias los conocimientos básicos para interpretar, elaborar y actualizar planos topográficos, geológicos y geofísicos. Esta asignatura permitirá realizar trabajos interdisciplinarios con diferentes grupos académicos, utilizando software especializado para el procesado e interpretación de datos topográficos, geológicos y geofísicos. Esta asignatura le brinda soporte a, geomorfología, geología estructural y cartografía geológica y geofísica.

Intención didáctica

La asignatura consta de 6 temas, con subtemas de acuerdo al desarrollo académico o de conocimientos básicos, las cuales están enfocadas a lograr en el estudiante un mejor entendimiento y realización del curso.

La idea es abordar los conceptos y conocimientos fundamentales hasta conseguir su comprensión. Se propone abordar los métodos, características y simbología topográfica y geológica para la elaboración de un plano.

El enfoque sugerido para la asignatura requiere que las actividades prácticas promuevan en él desarrollo de habilidades, toma de decisiones, una actividad integradora de trabajo en equipo y relaciones humanas.

Es importante ofrecer escenarios de campo distintos ya sean de manera artificial, natural o virtual.

El primer tema consiste en trabajar con proyecciones cónicas, cilíndricas y puras.

El segundo tema está enfocada a trazar las curvas derivadas de las mediciones topográficas.

En el tercer tema se estudian los factores que intervienen en la elaboración de un plano.

El cuarto tema está dirigida a representar las mediciones hechas en campo, por medio del uso de la brújula y otros instrumentos topográficos. Los símbolos geológicos, topográficos, así como los elementos de un plano de localización se estudian en el quinto tema. Los elementos de un plano geológico y topográfico se estudian en el sexto tema.

Es importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia del conocimiento y los hábitos de trabajo, desarrolle la curiosidad, el entusiasmo, el interés, la tenacidad, la flexibilidad, la puntualidad y la autonomía.

Es necesario que el docente ponga atención y cuidado en estos aspectos en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

El estudiante deberá de desarrollar las siguientes competencias genéricas:

Solución de problemas.

Trabajo en equipo.

Capacidad para trabajar en equipo interdisciplinario.

Desarrollar habilidades.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Saltillo del 5 al 9 de octubre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Ciudad Madero, Tacámbaro y Venustiano Carranza.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería en Geociencias.
Instituto Tecnológico de Villahermosa del 24 al 28 de mayo de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Ciudad Madero, Tacámbaro y Venustiano Carranza.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Geociencias, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, y Gastronomía.
Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, del 24 al 27 de junio de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cajeme, Cd. Madero, Tacámbaro y Venustiano Carranza.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de las Carreras de Ingeniería en Energías Renovables, Ingenierías en Geociencias, Ingeniería en Materiales y Licenciatura en Biología del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.
Tecnológico Nacional de México, del 25 al 26 de agosto de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Boca del Río, Celaya, Cerro Azul, Cd. Juárez, Cd. Madero, Chihuahua, Coacalco, Coatzacoalcos, Durango, Ecatepec, La Laguna, Lerdo, Matamoros, Mérida, Mexicali, Motúl, Nuevo Laredo, Orizaba, Pachuca, Poza Rica, Progreso, Reynosa, Saltillo, Santiago Papasquiaro, Tantoyuca, Tlalnepantla, Toluca, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas y	Reunión de trabajo para la actualización de los planes de estudio del sector energético, con la participación de PEMEX.

	Zacatepec. Representantes de Petróleos Mexicanos (PEMEX).	
--	--	--

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Emplea los conocimientos, técnicas y procedimientos de campo con base en las leyes, reglamentos, códigos, símbolos y normas estándares en estudios geológicos, geofísicos y topográficos para la elaboración, interpretación y actualización de mapas.

5. Competencias previas

Ninguna por ser asignatura de primer semestre.
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Proyecciones puras cónicas y cilíndricas.	1.1 Definiciones fundamentales de línea y puntos en la tierra. 1.2 Coordenadas geográficas. 1.3 Coordenadas cartográficas.
2	Dibujo topográfico.	2.1 Utilidades 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 de un plano.	3.1 Escalas. 3.2 Conversión de escalas
4	Determinación gráfica de rumbo, echado.	4.1 Modelo geométrico para determinar rumbo, echado.
5	Símbolos geológicos, topográficos y elementos de un plano.	5.1 Símbolos geológicos. 5.2 Símbolos topográficos. 5.3 El Plano y sus partes. 5.4 Uso de software para símbolos topográficos y geológicos.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Proyecciones puras cónicas y cilíndricas.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Interpreta los conceptos de los principales puntos y líneas de la Tierra, deformaciones que éstas sufren para analizar las diferentes proyecciones. Genéricas: Solución de problemas. Trabajo en equipo.	Mostrar en un modelo a escala la proyección de Mercator. Mostrar la proyección de Lambert en un modelo a escala. Diferenciar las proyecciones puras y modificadas en un modelo a escala.

Capacidad para trabajar en equipo interdisciplinario. Desarrollar habilidades.	
2. Dibujo topográfico.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Construye planos con diferentes simbologías topográficas y curvas de nivel para representar las características del terreno.</p> <p>Genéricas: Solución de problemas. Trabajo en equipo. Capacidad para trabajar en equipo interdisciplinario. Desarrollar habilidades.</p>	<p>Elaborar planos con curvas de nivel manualmente y empleando software. Elaborar secciones a partir de planos topográficos.</p>
3. Factores que intervienen en la presentación de un plano.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Analiza el uso de las escalas, simbologías y características de un plano para la construcción del mismo.</p> <p>Genéricas: Solución de problemas. Trabajo en equipo. Capacidad para trabajar en equipo interdisciplinario. Desarrollar habilidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar mediciones en planos a diferentes escalas. • Emplear la dimensión lineal en kilómetros de un meridiano en un mapa geodésico. • Aplicar series de mediciones a casos reales y transformarlos a diferentes escalas.
4. Determinación gráfica de rumbo, echado y espesor de un estrato.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Medir rumbo, echado y espesor de un estrato para representarlos gráficamente.</p> <p>Genéricas: Solución de problemas. Trabajo en equipo. Capacidad para trabajar en equipo interdisciplinario. Desarrollar habilidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la simbología de rumbos, echados y sección. • Explicar el concepto de rumbo y echado. • Efectuar mediciones de rumbo y echado en modelos a escala. • Construir planos y secciones utilizando rumbos y echados.

5. Símbolos geológicos, topográficos y elementos de un plano	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Utiliza la simbología geológica y topográfica para construir planos.</p> <p>Genéricas: Solución de problemas. Trabajo en equipo. Capacidad para trabajar en equipo interdisciplinario. Desarrollar habilidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar teóricamente conceptos de simbología geológica, topográfica y geofísica. • Elaborar planos geológicos manuales y topográficos utilizando la simbología adecuada. • Utilizar simbología geológica, geofísica y topográfica empleando software.

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> • Representación gráfica de proyecciones puras y modificadas. • Representación de proyecciones de Mercator y Lambert. • Cálculo de dimensiones lineales de coordenadas geográficas. • Localizar en planos y mapas puntos mediante coordenadas geográficas. • Elaboración de cartografía con base a datos planimétricos y altimétricos en forma manual y digital. • Medición con brújula de rumbos y echados en un afloramiento. • Medición del espesor de estratos en un afloramiento. • Elaboración de planos topográficos y geológicos utilizando simbologías. • Determinación de la intersección de planos con base a sus orientaciones.

9. Proyecto de asignatura

<p>El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentación: marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo. • Planeación: con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo. • Ejecución: consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar. • Evaluación: es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.
--

10. Evaluación por competencias

Instrumentos:

Examen.
Presentación de planos.
Exposiciones.
Reporte de prácticas.
Ensayos.
Resúmenes.

Herramientas:

Listas de cotejo.
Rubricas.
Calidad del plano.
Diario de clase.
Portafolios.

11. Fuentes de información

Estrada- Espinosa de los monteros, J. M. (2000) Laboratorio de Cartografía. Segunda Edición Ed. Trillas

Silva romo G. y Mendoza Rosales C. (2001) Elementos de la Cartografía Geológica. Ed. Facultad de Ingeniería de la UNAM.

Arellano Gil J. y De la plata Romero Rolando. (2002) Ejercicios de Geología Estructural. Ed. Facultad de Ingeniería de la UNAM.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática www.inegi.gob.mx

Servicio Geológico Mexicano www.sgm.gob.mx

Consejo de Recursos Minerales www.coremi.gob.mx

Sistemas de Información Geográfica www.sigsa_info