

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Percepción Remota
Carrera: Ingeniería en Geociencias
Clave de la asignatura: GCM-0527
Horas teoría-horas práctica-créditos 3-2-8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
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 e Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro. 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	Disposición de las rocas Pliegues Fallas		
Geomorfología			

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Proporcionar los conocimientos para elaborar, actualizar, interpretar mapas, planos y secciones relacionadas con la exploración de recursos naturales, y participar en la evaluación geológica y geofísica para cualquier obra de ingeniería civil, con base al análisis de fotografías aéreas e imágenes de satélite.

4.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO.

Realizará la interpretación geológica de un área con base en el análisis de fotografías aéreas e imágenes de satélite y elaborará o modificará mapas.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	La fotografía aérea.	1.1 Como se toman las fotografías aéreas. 1.2 Errores de vuelo. 1.3 Diferentes usos de las fotografías aéreas. 1.4 Obtención de fotografías aéreas. 1.5 Tipos especiales de fotografías aéreas. 1.6 Mapeo de fotografías aéreas. 1.7 Manejo de fotografías aéreas. 1.8 Fotoplanos y mosaicos.
2	Propiedades geométricas de las fotografías aéreas	2.1 Escala. 2.2 Paralaje. 2.3 Diferencia en el paralaje.
3	Estereoscopia.	3.1 Visión estereoscópica. 3.2 Visión pseudoestereoscópica. 3.3 Exageración vertical.

		<p>3.4 Estereoscópios. 3.5 Transferencia de los puntos principales. 3.6 Colocación de las fotografías aéreas. Ajuste del estereoscopio</p>
4	Interpretación general.	<p>4.1 Hidrografía. 4.2 Relieve y tono. 4.3 Factores que afectan la apariencia de las rocas. 4.4 Alineaciones. 4.5 Símbolos fotográficos. 4.6 La situación de la fotografía.</p>
5	Interpretación estructural.	<p>5.1 Estratificación. 5.2 Buzamiento. 5.3 Foliación. 5.4 Pliegues. 5.5 Fallas. 5.6 Fracturas. Contactos litológicos</p>
6	Interpretación litológica.	<p>6.1 Descripción fotográfica generalizada 6.2 Sedimentos y meta sedimentos. 6.3 Rocas intrusivas. a) ácidas. b) Básicas. c) Diques. 6.4 Rocas extrusivas. a) ácidas. b) básicas.</p>
7	Elaboración de mapas fotogeológicos.	<p>7.1 Técnicas de anotación e interpretación. 7.2 El mapa fotogeológico.</p>
8	Técnicas de procesado e interpretación de imágenes de satélite.	<p>8.1 Espectro electromagnético. 8.2 Reestructuración de la imagen. 8.3 Clasificación de la imagen. 8.4 Criterios generales para la interpretación, geológica 8.5 El mapa con base en imágenes de satélite</p>

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Los efectos de los agentes erosivos en función del clima y del tipo de roca.
- Los diferentes tipos de estructuras de las rocas.
- Las características físicas de las rocas.
- Los diferentes tipos de redes hidrográficas.
- Aspectos topográficos.
- El espectro electromagnético.
- Geomorfología

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Investigación documental de los métodos de uso y manejo de fotografías aéreas y exposición frente a grupo.
- Investigación sobre el paralaje y diferencias de paralaje y elaboración de planos.
- Ejercicios de visión a través de un examen de estereoscopia.
- Sesiones grupales para discusión de conceptos de fotogeología y exposición.
- Solucionar problemas de investigación fotogeológica y representarlo gráficamente.
- Elaborar itinerarios de verificación de campo de fotografías aéreas e imágenes de satélite y entregar reporte.
- Practicas de laboratorio.
- Trabajo en equipo de fotointerpretación y elaboración de reporte y carta.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Evaluación diagnóstica.
- Informes de investigaciones realizadas.
- Revisión de problemas asignados.
- Reportes de resultados de verificación de campo.
- Participación durante el desarrollo del curso.
- Examen oral y escrito

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1.- La Fotografía aérea.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá la forma de obtención de las fotografías aéreas, los usos de las mismas, su manejo y armado de foto planos y mosaicos.	<ul style="list-style-type: none">• Analizar fotografías aéreas de diferentes tipos y reportar resultados• Determinar las características de las fotografías aéreas y exponer conclusiones• Armar líneas de fotografías aéreas, de foto planos, de mosaicos con fotografías aéreas.	1,2

Unidad 2.- Propiedades geométricas de las fotografías aéreas.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Determinará la escala de las fotografías aéreas por diferentes métodos y establecerá el paralaje y sus diferencias.	<ul style="list-style-type: none">• Determinar la escala de las fotografías aéreas conociendo la distancia focal y la altura de vuelo, entregar reporte• Establecer la escala midiendo una distancia en el terreno y en las fotografías aéreas y entregar reporte• Determinar la escala a partir de un plano de escala conocida y entregar reporte• Determinar el paralaje y entregar reporte• Determinar la diferencia de paralaje y entregar reporte	1,2,3

Unidad 3.- Estereoscopía

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
<p>Logrará la visión tridimensional a partir de fotografías aéreas mediante el uso adecuado de los diferentes tipos de estereoscopios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manejar y ajustar el estereoscopio de bolsillo. • Manejar y ajustar el estereoscopio de espejos. • Colocar en forma correcta los pares estereoscópicos. • Observar pares estereoscópicos con estereoscopio de bolsillo y reportar resultados • Observar pares estereoscópicos con estereoscopio de espejos y reportar resultados • Hacer ejercicios de visión estereoscópica y entregar reporte. • Observar la exageración de la escala vertical y entregar reporte. • Hacer ejercicios del fenómeno pseudoestereoscópico y entregar reporte. 	<p>1,2,3</p>

Unidad 4.- Interpretación general.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
<p>Interpretará la hidrografía, el relieve y el tono de las fotografías aéreas, así como los tipos de redes hidrográficas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar la red hidrográfica y representar gráficamente • Interpretar los diferentes relieves y representar gráficamente • Analizar las diferencias de tonalidades de gris en las fotografías aéreas y entregar reporte. • Interpretar alineaciones y representar gráficamente • Manejar simbología fotogeológica y representar gráficamente 	<p>1,2,3</p>

UNIDAD 5.- Interpretación estructural

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Interpretará con base en el análisis de fotografías aéreas, las características estructurales de una zona.	<ul style="list-style-type: none">• Interpretar y elaborar dibujo de:<ul style="list-style-type: none">-la estratificación-el buzamiento-la foliación-los pliegues-las fallas	2,3,4

UNIDAD 6.- Interpretación litológica.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aprenderá a distinguir las rocas a partir de las características que presentan en las fotografías.	<ul style="list-style-type: none">• Interpretar y elaborar dibujo de:<ul style="list-style-type: none">- sedimentos y rocas sedimentarias metasedimentos- rocas intrusivas ácidas- rocas intrusivas básicas- el comportamiento de los diques,- rocas extrusivas ácidas- rocas extrusivas básicas	1,2,3

UNIDAD 7.- Elaboración de mapas fotogeológicos.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Elaborará mapas fotogeológicos, tomando como base los conocimientos obtenidos.	<ul style="list-style-type: none">• Seleccionar técnicas de interpretación, entregar reporte• Realizar integración de datos culturales, de datos estructurales y de datos litológicos, elaborar dibujos de cada uno.	2,3

UNIDAD 8.- Técnicas de procesado e interpretación de imágenes de satélite.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aprenderá el procesado e interpretación de imágenes de satélite.	<ul style="list-style-type: none">• Exponer teorías y conceptos sobre teoría de procesado de imágenes de satélite.• Aplicar distintos tipos de procesados a la imagen de satélite y reportar resultados• Aplicar técnicas de interpretación de imágenes , elaborar dibujos• Integrar datos para la elaboración de planos	4,5

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1.-Allum, J.A.E. Fotogeología y cartografía por zonas Ed. Paraninfo, 1997
- 2.-López-Vergara, M. L. Fotogeología publicaciones científicas de la junta de energía nuclear, 2000
- 3.- Stranberg, C.H. Manual de fotografía aérea. Ed. Omega.1995
- 4.- Erickson, La exploración de la tierra desde el espacio. Ed. MC. Graw.Hill, 1999
- 5.-Neri-Velar R. Satélites de comunicación, de. MC.Graw-Hill, 1998

11. PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Armar líneas de fotografías aéreas.
- Elaborar mosaicos fotogeológicos.
- Determinar diferencias de paralaje.
- Observar pares estereoscopios con estereoscopio de bolsillo.
- Observar pares estereoscopios con estereoscopio de espejos.
- Interpretar las redes hidrográficas.
- Interpretar estructuras.
- Interpretar litologías.
- Analizar el espectro electromagnético.
- Interpretar imágenes de satélite.
- Elaborar planos

