



Fecha: diciembre 2021

PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA GEOLOGICA

SEMESTRE: VII

ASIGNATURA: GEOLOGIA ESTRUCTURAL II

CÓDIGO: 8109031

NÚMERO DE CRÉDITOS: 3 (5 ECTS)

PRESENTACIÓN

La geología estructural es el estudio de los procesos que producen la deformación de la corteza terrestre y la litosfera. El desarrollo de esta asignatura parte de la aplicación de conocimientos adquiridos en las asignaturas de Expresión Gráfica y la Geometría Descriptiva a la Geología Estructural (Estratimetría), y de esta manera se aplican métodos para describir e ilustrar la forma y orientación de las estructuras geológicas, y la solución de varios aspectos dimensionales de estas estructuras, aplicando los métodos de la proyección ortogonal.

Se estudian diferentes geometrías y tipos de estructuras que se observan en campo para relacionarlas con los regímenes de deformación de las rocas y describir los cambios de forma. La determinación de las estructuras en rocas permite determinar magnitudes y orientaciones de los campos de esfuerzos.

JUSTIFICACIÓN

El uso de la proyección ortogonal horizontal en la elaboración de mapas geológicos y mineros, en la solución de problemas relativos a la identificación de los cuerpos geológicos y en la aplicación de la geología a los trabajos de ingeniería, requiere de metodología prácticas y precisas que faciliten su utilización.

El aprovechamiento de los recursos minerales demanda el conocimiento de la estratimetría, la cual se encarga de interrelacionar los conocimientos de varias disciplinas: geología, estratigrafía, geometría descriptiva y la topografía.

La primera explica la presencia y distribución de los pliegues y fallas en los modelos geológicos, la segunda que nos permite establecer mediante la realización de columnas estratigráficas cuales han sido los eventos geológicos que se han sucedido a través del tiempo, la tercera que hace parte de la relación espacial para la resolución de los problemas planteados, la última las leyes que rigen la cartografía y las características del relieve.

El curso pretende abordar una de las etapas que conduce al estudio geológico-estructural para la exploración y prospección de yacimientos minerales. El estudiante podrá aplicar este conocimiento en el desarrollo de la carrera y en la vida profesional.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1. Integra diferentes tipos de información geológica recolectada en campo para la elaboración de perfiles y planos geológicos utilizando software de ingeniería.

RA2. Aplica conocimientos geológicos, topográficos y geométricos y normativos para la estimación de reservas mineras en yacimientos minerales.

RA3. Diseña mallas de muestreo y perforaciones para el cálculo de espesores reales en la delimitación de yacimientos minerales

COMPETENCIAS

Los conocimientos en Estratimetría son fundamentales para los Ingenieros Geólogos, en la resolución de problemas estructurales presentes en minería, geología (estratos, fallas, pliegues), que son muy frecuentes por la tectónica tan compleja en nuestro medio.

La resolución adecuada y acertada de dichos problemas estructurales, redundará en una explotación óptima de las reservas de los yacimientos minerales, los cuales se deben aprovechar técnica y económicamente.

METODOLOGÍA

La metodología para esta asignatura establece la utilización de ayudas audiovisuales, conferencias, estudios de casos reales, ejercicios individuales de estratimetría enfocados a la minería e ingeniería geológica, interpretación de mapas geológicos.

Clases magistrales – Lecturas previas – Talleres – Practicas – Tutorías.

INVESTIGACIÓN

Se plantean trabajos de investigación

MEDIOS AUDIOVISUALES

Videobeam

EVALUACIÓN

EVALUACIÓN COLECTIVA

A través de exposiciones, discusión de temas y a través del desarrollo de las prácticas.

EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Las establecidas por el reglamento para las evaluaciones parciales escritas y las de común acuerdo con los estudiantes.

CONTENIDOS TEMÁTICOS MÍNIMOS

Unidad 1. INTRODUCCION.

Unidad 2. POSICIÓN DE SUPERFICIES PLANAS

Unidad 3. REPRESENTACION PLANIMETRICA DE SUPERFICIES GEOLOGICAS.



Unidad 4. INTERSECCION DE SUPERFICIES GEOLOGICAS.
Unidad 5. PROFUNDIDAD DE SUPERFICIES GEOLOGICAS.
Unidad 6. ESPESOR DE UN CUERPO GEOLOGICO.
Unidad 7. CONCEPTOS SOBRE LA INCLINACION DE LOS ESTRATOS EN LAS MUESTRAS DE CORAZÓN

LECTURAS MÍNIMAS

BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA

BILLINGS MARLAND P. Geología Estructural Aplicada.

HOLIDAY Kathrin. Geometría Descriptiva Aplicada.

LEIGHTON WELMAN, B., 1964. Geometría Descriptiva, Ed. Reverté S.A. Normas para Dibujo Técnico. Instituto Nacional de Normalización (INN), 1980

MÉNDEZ, Emilio. Nociones de Geometría Descriptiva. Intersecciones.

OSERS, Harry. Estudio de Geometría Descriptiva.

REYES CHITARO. Ítalo. Estratimetría Aplicada. Editorial Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Junio de 1998.



ANEXO: DESCRIPCION ANALITICA DE CONTENIDOS

UNIDAD 1. INTRODUCCION	
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos de puntos, líneas, pendientes, rumbo, azimut y superficies. 	COMPETENCIAS DERIVADAS PARA UNIDADES <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo alcance del tema. • Relación entre planimetría y espacio.
ACTIVIDAD PRESENCIAL: 4 horas Clase magistral: 3 Tutoría: 1	INDEPENDIENTE: 2 horas Lecturas previas: 2

UNIDAD 2. POSICION DE SUPERFICIES PLANAS	
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none"> • Método de los tres puntos • Ángulos de Buzamiento Aparente. 	COMPETENCIAS DERIVADAS PARA UNIDADES <ul style="list-style-type: none"> • Métodos para la resolución de problemas de índole geológico - estructural.
ACTIVIDAD PRESENCIAL: 11 horas Clase magistral: 6 Tutoría: 3	INDEPENDIENTE: 5 horas Lecturas previas: 3

UNIDAD 3. REPRESENTACION PLANIMETRICA DE SUPERFICIES GEOLOGICAS	
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none"> • Representar planimétricamente superficies planas e irregulares. 	COMPETENCIAS DERIVADAS PARA UNIDADES <ul style="list-style-type: none"> • Relación reciproca de puntos mediante valores de cotas y distancias, elaborando mapas de contornos estructurales, que representen la superficie geológica.
ACTIVIDAD PRESENCIAL: 5 horas Clase magistral: 4 Tutoría: 1	INDEPENDIENTE: 4 horas Lecturas previas: 2 Trabajo: 2



UNIDAD 4. INTERSECCION DE SUPERFICIES GEOLOGICAS	
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none"> • Intersección de superficies planas. • Desplazamiento de una falla. • Intersección de una superficie plana y una irregular. • Intersección de dos superficies irregulares. • Mapa Geológico • 	COMPETENCIAS DERIVADAS PARA UNIDADES <ul style="list-style-type: none"> • Representación de una superficie plana o irregular a partir de datos estructurales como el rumbo y el buzamiento. • Establecer la intersección de superficies teniendo como datos el punto de control y los rumbos y buzamientos de las superficies a interceptar. • Construcción de mapas geológicos a partir de datos estructurales.
ACTIVIDAD PRESENCIAL: 7 horas	INDEPENDIENTE: 3 horas
Clase magistral: 4 Tutoría: 2	Lecturas previas:1

UNIDAD 5. PROFUNDIDAD DE SUPERFICIES GEOLOGICAS	
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la profundidad de una superficie geológica plana. • Perforaciones inclinadas. • Mapa Isobatico. 	COMPETENCIAS DERIVADAS PARA UNIDADES <ul style="list-style-type: none"> • Relación entre profundidad de cuerpos geológicos y la superficie. • La importancia de las perforaciones en la determinación de la geometría de los cuerpos geológicos. • Construcción del mapa isobático a partir de perforaciones.
ACTIVIDAD PRESENCIAL: 9 horas	INDEPENDIENTE: 5 horas
Clase magistral: 6 Tutoría: 3	Lecturas previas: 3 Taller : 2

UNIDAD 6. ESPESOR DE UN CUERPO GEOLOGICO	
CONTENIDO <ul style="list-style-type: none"> • Comprender, interpretar las características geométricas de cuerpos tabulares e irregulares en la obtención del espesor de estratos. 	COMPETENCIAS DERIVADAS PARA UNIDADES <ul style="list-style-type: none"> • Cuerpos Tabulares. • Cuerpos Irregulares. • Métodos de cálculo de espesores. • Mapa de Isopacas.
ACTIVIDAD PRESENCIAL: 6 horas	INDEPENDIENTE: 4 horas
Clase magistral: 4 Tutoría: 2	Lecturas previas: 2 Taller: 2



UNIDAD 7. CONCEPTOS SOBRE LA INCLINACION DE LOS ESTRATOS EN LAS MUESTRAS DE CORAZON.	
CONTENIDO	COMPETENCIAS DERIVADAS PARA UNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Medición directa de la inclinación en los núcleos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de términos. • Labores de exploración geológica. • Medición de rumbos y buzamientos en estratos, fallas y discontinuidades.
ACTIVIDAD PRESENCIAL: 12 horas	INDEPENDIENTE: 5 horas
Clase magistral: 7 Tutoría: 3	Lecturas previas: 2