



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE TOPOGRAFÍA (Minas)				TIPO DE ASIGNATURA OBLIGATORIA			
CODIGO: (1205)	UNIDADES: TRES (03)			REQUISITO(S): (0512)			
HORAS/SEMANA: CINCO (05)	TEORIA: 2	PRACTICA: 3	LABORATORIO: 0	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO 7	SEMESTRTE 6°

PROPÓSITO

El propósito de la asignatura Fundamentos de Topografía, es proporcionar a los estudiantes de geología y sus especialidades afines, los conocimientos básicos que necesitan en la formación del profesional de la Ingeniería Geológica, Ingeniero de Minas, Ingeniero Geomorfólogo, etc., para llevar a cabo las mediciones que le permitan obtener la posición relativa y las cotas de los trabajos subterráneos, de formaciones geológicas, características de la superficies, establecer líneas y pendientes de los trabajos a realizar, así como también para determinar las cantidades de mineral y estimar su situación dentro de las propiedades subterráneas, en líneas generales para efectuar levantamientos topográficos con fines exploratorios y de perforación según el tipo de trabajo a realizar.

OBJETIVO

1. Proporcionar al estudiante, los conocimientos básicos de la topografía, importancia, clasificación, usos y aplicaciones, etc.
2. Darles a conocer las técnicas y equipos de medición de distancias, ángulos horizontales y verticales, diferencias de nivel acordes con el tipo de levantamiento a realizar de acuerdo a sus requerimientos y precisiones.
3. Darle a conocer la importancia de la orientación en este tipo de levantamiento, sus técnicas para determinarle y los instrumentos.
4. Que el estudiante sea capaz de representar e interpretar la información planimétrica y altimétrica, producto del levantamiento en un plano.
5. Explicar de acuerdo a sus requerimientos, los diferentes sistemas de representación y el cálculo de coordenadas y cotas.
6. Darle a conocer las técnicas de medición de poligonales subterráneas y comparar con las poligonales clásicas.

PROGRAMA SINÓPTICO

Generalidades. Objeto de la topografía, importancia. Nociones de Cartografía. Medición directa de distancia. Brújula: declinación magnética, inclinación magnética y orientaciones. Planimetría. Altimetría. Medición y cálculos de áreas. Nociones de astronomía. La Plancheta. Poligonación subterránea.

CONTENIDO PROGRAMATICO

1. Objeto de la topografía. Forma del globo terrestre. Nociones de cartografía: Coordenadas geográficas y topográficas. Nociones generales sobre levantamientos topográficos. Planimetría y altimetría. Angulo real entre dos visuales. Sus

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: 1984: HASTA: ACTUAL	1 HOJA 1 /4
---------------------------------	----------------------------------	--	----------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE TOPOGRAFÍA (Minas)				TIPO DE ASIGNATURA OBLIGATORIA			
CODIGO: (1205)	UNIDADES: TRES (03)		REQUISITO(S): (0512)				
HORAS/SEMANA: CINCO (05)	TEORIA: 2	PRACTICA: 3	LABORATORIO: 0	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO 7	SEMESTRTE 6°

proyecciones horizontales y verticales. Distancia real entre dos puntos. Puntos de control: criterios para su escogencia. Puntos de detalles. Formas de ligar los puntos de detalles con los de control.

2. Medición directa de distancia. Trazado de alineamiento. Alidadas en general, estacas y otras referencias provisionales y permanentes. Cintas métricas: distintos tipos y graduaciones. Uso de las cintas. Métodos directos e indirectos de reducción al horizonte.
3. Corrección de errores por catenarias, tensión y temperatura. Telémetros: descripción y manera de medir distancias con el. Deducción de fórmulas. Medición de ángulos en general. Sistema de unidades angulares más usuales: sexagésimal, centesimal y circular. Sus aplicaciones, ventajas e inconvenientes. Factores de conversión. Instrumentos elementales para la medición de ángulos: goniómetros y goniógrafos. Magnetismo terrestre. Meridiana magnética.
4. Declinación e inclinación magnética. Brújulas: distintos tipos. La brújula "Brunton". Rumbos y azimuth magnéticos. Factores de errores de la medición con brújulas. El teodolito: descripción detallada de sus partes fundamentales y accesorios. Lectura de los círculos graduados. Distintos dispositivos para apreciar la fracción de la menor división de los círculos. Escala microscópica. Nonio o vernier circular. Usos del teodolito. Medición indirecta de distancias.
5. Anteojo estadimétrico de Reichembach. Estadimetría vertical y horizontal. Constantes estadimétricas. Antejos estadimétricos modernos. Miras estadimétricas. Distintos tipos de miras para su uso vertical y horizontal.
6. Distintos métodos de levantamientos planimétricos con teodolito; medida de ángulos: por rumbos, por ángulos a la derecha o azimuth inverso, por ángulo de deflección y doble deflección, por el método del azimuth. Minutas y cálculo de las mismas. Nivelación en general. Distintas clases de nivelación. Teoría y uso de los niveles. Nivelación simple y compuesta. Minuta de nivelación. Nivelación con doble punto de cambio. Nivelación abierta y cerrada. Error de cierre de la nivelación. Criterios de tolerancia. Compensación y repartición de error de cierre. Nivelación barométrica, sus fundamentos. Barómetros de mercurio. Barómetro aneroides. Altimetros. Corrección de las lecturas barométricas. Fórmulas de la Place. Precisión de la nivelación barométrica. Representación planimétrica del levantamiento. Cálculo de las coordenadas rectangulares de los puntos de control. Verificación previa de las sumatorias de proyecciones. Minuta de cálculo. Distintas maneras de repartir el error de cierre definido por las proyecciones. Dibujo de los

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: 1984: HASTA: ACTUAL	2 HOJA 2 /4
---------------------------------	----------------------------------	--	----------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE TOPOGRAFÍA (Minas)				TIPO DE ASIGNATURA OBLIGATORIA			
CODIGO: (1205)	UNIDADES: TRES (03)		REQUISITO(S): (0512)				
HORAS/SEMANA: CINCO (05)	TEORIA: 2	PRACTICA: 3	LABORATORIO: 0	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO 7	SEMESTRTE 6°

ejes de coordenadas. Representación altimétrica del levantamiento. Distintos métodos. Punto acotado. Cuadrículas acotadas. Curvas de nivel Datos para dibujar las curvas de nivel. Interpolación de cotas. Condición que deben satisfacer los distintos elementos de un teodolito y de un nivel de anteojo. Comprobación y ajustes. Manera de trabajar y obtener resultados correctos mediante instrumentos sin corregir. Determinación de las constantes estadimétricas. Solución analítica de la intersección o trisección inversa: Problema de Pothenot. Su importancia en la topografía. Métodos geométricos o gráficos. Posible indeterminación: como levantarla. Operación de campo y oficina. Problema aplicación.

7. Distintos métodos de medición y cálculo de áreas. Cálculo del área de un polígono mediante las coordenadas rectangulares de sus vértices. Distintos métodos. Áreas limitadas por contornos irregulares; métodos e instrumentos.
8. La plancheta: descripción de sus partes. Puesta en estación y orientación de la mesa. Distintos métodos. Ubicación de puntos por irradiación e intersección. Ventajas e inconvenientes de detalles y dibujo de las curvas de nivel.
9. Nociones de astronomía. Principales sistemas de coordenadas celeste. Fórmulas para la solución del triángulo astronómico. Determinación astronómica del acimut.
10. Poligonación subterránea. Ambiente de trabajo. Importantes conceptos y nociones de minería. Diferencia entre la poligonación terrestre y poligonación subterránea. Orientación de los trabajos de levantamiento de minas: sovacón, pozos verticales. Método de la doble plomada, orientación con poligonal subterránea de enlace. Influencia de la convergencia de la plomada. Ejecución de la proyección con plomada.
11. Medición angular: Ejecución práctica de la medición de una poligonal secundaria, con teodolito de suspensión. Teodolito de minas. Señales luminosas. Centración forzada, sus características. Teodolitos excéntricos: de anteojo lateral, de anteojo montado y de apoyos excéntricos. Ajustes. Nivelación topográfica. Levantamientos aproximados.

EVALUACIÓN

La calificación del curso será la suma del 40% del promedio de exámenes parciales, el 20% del promedio de prácticas y del 40% de la calificación del examen final, que da un total de 100%.

REQUISITO

Tener aprobada la asignatura Geométrica Descriptiva y Dibujo II (0512).

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: 1984: HASTA: ACTUAL	3 HOJA 3 /4
---------------------------------	----------------------------------	--	----------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE TOPOGRAFÍA (Minas)				TIPO DE ASIGNATURA OBLIGATORIA			
CODIGO: (1205)	UNIDADES: TRES (03)		REQUISITO(S): (0512)				
HORAS/SEMANA: CINCO (05)	TEORIA: 2	PRACTICA: 3	LABORATORIO: 0	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO 7	SEMESTRTE 6°

BIBLIOGRAFÍA

Topografía General y Aplicada por Domínguez García-Tejero
Topografía Clásica por Fossi
Tratado General de Topografía por W. Jordán
Geodesia e Hidrografía por Gandarias
Tratado de Topografía por Davis y Foote
Surveying por Breed y Hosmer
Aparatos Topográficos por García Escudero
Surveying por Davis, Foote y Kelly
Topografía por J.A. Sandovar.
Geología de Campo, por Julian W. Low.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: 1984: HASTA: ACTUAL	4 HOJA 4 /4
---------------------------------	----------------------------------	--	----------------