

Programa analítico de la asignatura Levantamiento Geológico

Tema 1: Los estudios de campo. El levantamiento geológico, definición y objetivos. Proyecto geológico de campo. Planificación. Concepto de mapa; ideas fundamentales: dirección, distancia, posición y espacio. El mapa geológico y el topográfico; importancia de la escala.

Tema 2: Topografía; principios fundamentales. Planimetría y altimetría. Instrumental topográfico de uso en geología; generalidades. Posicionadores satelitales. Equipamiento básico para los trabajos de geología de campo.

Tema 3: La Tierra, su representación. Geodesia; objetivos. Geoide. Concepto de coordenadas; coordenadas esféricas y geográficas. Latitud y longitud. Cartografía. Proyecciones, fundamentos. Distintos tipos. Proyección conforme Gauss-Kruger. Proyecciones cartográficas utilizadas en la República Argentina.

Tema 4: Representación de formas topográficas. Las cartas topográficas, naturaleza de las mismas. Representación del relieve. Escalas. Curvas de nivel, significado e interpretación. Mapa base. Análisis e interpretación de cartas topográficas. Inseguridad gráfica.

Tema 5: Operaciones planimétricas y altimétricas. Medidas lineales y angulares. Azimut y rumbo. Errores, distintos tipos. Tolerancias. Puntos geodésico-topográficos y su vinculación con los trabajos de levantamiento geológico.

Tema 6: Métodos planimétricos del levantamiento geológico-topográfico. Poligonales, distintos tipos. Determinación de ángulos horizontales; diversos casos. Situación de detalles. Radiación, intersección, etc. Triangulación.
Comprobación de poligonales. Tolerancias. Métodos gráficos y analíticos de compensación. Métodos de ubicación de nuevos puntos en el plano.

Tema 7: Altimetría. Nivelación, definiciones. Teoría de la nivelación. Precisión. Cota de un punto. Tipos de nivelación: barométrica, geométrica y trigonométrica. Nivelación compuesta. Efectos de la curvatura terrestre y refracción atmosférica; corrección. Errores y tolerancias. Error de cierre altimétrico, compensación. Niveles, distintos tipos; aplicación.

Tema 8: Geomagnetismo. Declinación e inclinación magnética; variaciones. Brújulas, generalidades; diversos tipos. Métodos de levantamiento a brújula. Poligonales; radiación, intersección, resección, etc. Línea de posición y marcaciones. Medición en terreno inclinado. Desniveles. Perfiles. Errores y compensación.

Tema 9: Taquimetría. Mediación indirecta de distancias. Estadimetría, fundamentos. Anteojos. Paralaje filar. Principio de Reichenbach, su aplicación. Fórmulas taquimétricas. Errores de la taquimetría; compensación. Taquímetros semirreductores y autorreductores.

Tema 10: El levantamiento geológico; métodos a emplearse cuando se posee base topográfica o no. Criterios a utilizar para establecer lo que debe ser mapeado en función de la escala. Reconocimiento de la región. las líneas naturales y los afloramientos. Concepto de formación. observaciones a realizar en un afloramiento. Notas de campo.

Tema 11: Plancheta; generalidades y tipos. Orientación. Medición de distancias. Métodos para determinar nuevos puntos. Métodos para establecer diferencias de altura. Arco Beaman y tambor micrométrico. Precisión de los diversos métodos.

Tema 12: El levantamiento geológico por carteo de todos los afloramientos, mapeo de contactos y por perfiles. Topografía y diseño de afloramientos. Rumbo e inclinación de estratos. Buzamiento. Métodos directos e indirectos de mediación. Mediación de fallas y diaclasas.

Tema 13: Levantamiento a plancheta. Vinculación con puntos trigonométricos. Ubicación de estaciones y puntos. Poligonales. Pothenot, enunciado. Pothenot gráfico. Método del papel transparente; triángulo de error, solución Bohnenberger. Punto auxiliar de Collins.

Tema 14: Levantamiento geológico a plancheta. Elección del área, plan y método de trabajo. Escala. Recorrido preliminar. La hoja de plancheta, la libreta del geólogo, notas, croquis y muestreo. Ubicación de los afloramientos. Terminación del levantamiento. Preparación del plano final; datos topográficos y geológicos que deben incluirse. Condiciones topográficas, estructurales y estratigráficas que modifican el trabajo. Preparación del informe geológico.

Tema 15: Teodolito, distintos tipos. Uso del teodolito en los levantamientos geológicos. Medición de ángulos horizontales y verticales; método de Bessel. Repetición y reiteración. Errores y correcciones. Levantamiento a teodolito; métodos. Taquimetría. Triangulación; métodos trigonométricos. Cálculo de longitudes, rumbos y puntos por coordenadas rectangulares.

Tema 16: Levantamiento minero; definiciones e instrumentos. Teodolito de minas. Levantamiento en superficie y subterráneo. Orientación; distintos métodos. Transporte de rumbos. Estaciones. Medición de distancias y desniveles en galerías. Errores y compensación. Cálculo de longitudes, rumbos y puntos. Levantamiento de perfiles mineros. Plano de proyección, su importancia.

Tema 17: Medición de espesores estratigráficos en el campo y en el gabinete. Métodos para brújula y teodolito. Métodos gráficos para plancheta. Métodos para deducir del rumbo e inclinación aparente el real y viceversa. Determinación de rumbo e inclinación con plancheta y teodolito. Medición de espesores en capas horizontales y verticales. Medición en capas inclinadas con rumbo constante y variable. Idem para capas de inclinación constante y variable. Métodos especiales para brújula. Medición de fallas.

Tema 18: Mapas geológicos; definiciones, leyenda, símbolos y colores. Escalas. Trazado de contactos. Unidades litoestratigráficas. Formaciones. Unidades litodémicas, pedo y aloestratigráficas. Carta geológica básica. Mapas de afloramientos y depósitos superficiales. Mapas de subsuelo próximo. Mapas derivados y temáticos. Mapas estratigráficos. Mapa geomorfológico. Mapa de potencial de ambiente. Orden e interpretación y estudio del mapa geológico.

Tema 19: Perfiles geológicos, su preparación. Diversos tipos: esquemático, expeditivo y de precisión. Levantamiento geológico en áreas de rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas; criterios a seguir en cada caso. Informe geológico. Representaciones gráficas. Geología ambiental; evaluación ambiental.

Tema 20: Sensores remotos. Aplicación en geología regional y en mapas de uso de la tierra.

Aerofotogeología, su utilidad en el levantamiento geológico. Principios básicos de la fotografía aérea. Concepto de paralaje. Fotoplano y fotomosaico. Principios de la fotolectura, del fotoanálisis y de la fotointerpretación topográfico-geológica. Vinculación de los métodos de levantamiento geológico con la aerofotogeología. Forma de ejecutar un plano con fotografías aéreas.

La Plata, 6 de marzo de 1995.



Dr Nauris V. Dangavs
Profesor Cátedra Levantamiento
Geológico

