

**CURSO DE POSGRADO
INTRODUCCION A METODOS GEOFÍSICOS – APLICACIONES
GEOLÓGICAS, INGENIERILES Y AMBIENTALES
Docente a cargo: Dra. Ana M. Sinito**

PROGRAMA

1. INTRODUCCIÓN

Los métodos geofísicos: su capacidad para resolver problemas geológicos y ambientales

2. GRAVIMETRÍA

2.1 Principios e instrumentos: Características de campos potenciales. Densidad de las rocas. Isostasia. Anomalías por determinación absoluta de gravedad, Efecto gravitacional sobre cuerpos enterrados de formas discretas. Gradiente de gravedad. Instrumentos para medición de gravedad.

2.2 Mediciones: Mediciones y correcciones. Determinación de densidades. Reducción de los datos de gravedad.

2.3 Interpretación: Metodología. Determinación de densidad para interpretaciones gravitatorias. Determinación de estructuras subterráneas a partir de datos de gravedad.

2.4 Aplicación a estudios geológicos, ingenieriles y ambientales: Delineación de tendencias estructurales, contactos y fallas. Mapeos de estructuras de sal. Estimación de forma y profundidad de plutones. Mapeo de contacto entre basamento y depósitos aluviales. Estudios microgravimétricos de fractura de rocas en minas. Detección microgravimétrica de cavidades

3. MAGNETOMETRIA.

3.1 Principios e Instrumentos: Bases físicas de las investigaciones magnéticas. Propiedades magnéticas de rocas y suelos. Efecto magnético de cuerpos enterrados. Instrumentos.

3.2 Mediciones: Relevamiento terrestre. Relevamiento aéreo. Relevamiento marítimo.

3.3 Interpretación: Interpretación cualitativa. Interpretación cuantitativa del campo vertical. Consideraciones generales sobre la interpretación.

3.4 Aplicación a estudios geológicos, ingenieriles y ambientales: Mapeo de tendencias estructurales y rasgos de basamento. Estudios magnéticos sobre rellenos sanitarios. Detección de tambores metálicos enterrados. Mapeo de cavidades. Mapeo de diques que bloquean flujos de agua. Detección de objetos arqueológicos

4. METODOS ELECTRICOS.

4.1 Propiedades eléctricas de las rocas: Resistividad. Actividad electroquímica. Constante dieléctrica

4.2 Métodos, procedimientos de campo e interpretación: Método Autopotencial. Métodos de Resistividad. Método de Polarización Inducida.

4.3 Aplicación a estudios geológicos, ingenieriles y ambientales: Detección de filtraciones en diques y reservorios. Delineación de flujos subterráneos. Estudio de flujos geotérmicos. Delineación de zonas saturadas en áreas de derrumbe.

Mapeos de plumas de contaminación química. Ubicación de zonas de permafrost. Localización de objetos arqueológicos. Localización de cavidades.

5. SISMOLOGÍA:

5.1 Propiedades: Las constantes elásticas. Ondas elásticas; propagación de ondas; ondas longitudinales y transversales; ondas de Love y Rayleigh. Velocidades de las ondas sísmicas en las rocas.

5.2 Sísmica de refracción: trayectoria de la onda y gráfico tiempo distancia. Cálculo de profundidades para casos de 2 ó más capas horizontales ó inclinadas. Fallas. Cálculo de profundidades para capas buzantes. Interpretación de sismogramas de refracción. Introducción a las técnicas de operación.

5.3 Aplicación a estudios geológicos, ingenieriles y ambientales de la sísmica de refracción; Búsqueda de hidrocarburos, minerales y agua. Cálculo de la velocidad como indicativo de la resistencia de la roca. Detección de zonas de potenciales colapsos. Mapeo de depósitos de arena. Estudio de ubicación de diques.

5.4 Sísmica de reflexión. Impedancias acústicas y coeficientes de reflexión. Velocidad de propagación constante. Reflexión de ondas sísmicas en superficies horizontales. Reflexión en superficies inclinadas. Velocidad sísmica variable con la profundidad. Introducción al instrumental sismográfico y a la programación de campañas de sísmica de reflexión. Técnicas de operación Fuentes energetizantes. Significado cronoestratigráfico de las reflexiones sísmicas. Sísmica de pozo. Principios de estratigrafía sísmica.

5.5 Aplicación a estudios geológicos, ingenieriles y ambientales de la sísmica de reflexión: Mapeo de zonas de fracturas, Estudios de aguas subterráneas. Delineación de basamento. Detección de fallas y cavidades.

Bibliografía recomendada

Dobrin, M.; 1960. Introducción a la prospección Geofísica. Ed. Omega.

Garland, G.D.; 1971. Introduction to Geophysics. Philadelphia.W.B.Saunders.

Lowrie, William; 2007. Fundamentals of Geophysics. Cambridge University Press

Parasnis, D.S.; 1962. Principles of Applied Geophysics, Methuen.

Reynolds, John M.; 2011. An Introduction to Applied and Environmental Geophysics. Wiley

Telford, W.M.; Geldart, L.P.; Sheriff, R.E. y Keys, D.A.; 1976. Applied Geophysics. Cambridge University Press.

Sharma, Prem., 1997. Environmental and engineering geophysics. Cambridge University Press.

A esto se agregan publicaciones sobre el tema

Horas de clase: 60hs

Método de evaluación: presentación de una monografía de investigación sobre problemas específicos definidos por el docente para cada alumno.

Mesa examinadora: Ana M. Sinito, Claudia Gogorza, Marcos Chaparro