

GEOFISICA I
Programa de clases 1979.-

T: Los métodos geofísicos: su capacidad para resolver los problemas geológicos que se presentan en la búsqueda de minerales, hidrocarburos y agua y en la determinación de fundaciones para construcciones civiles, etc.

P: Gravimetría: Ley de Newton, la aceleración de la gravedad; la constante gravitatoria; potencial. Cálculo de la componente vertical de la fuerza de gravedad de cuerpos regulares enterrados: esfera, falla (P 8) y cilindro vertical (P 9). Nociones de gradiente y curvatura. Cuadro de densidad de las rocas.

T: El campo gravitacional terrestre. El geoides. Reducciones de las lecturas de gravedad al geoides: corrección de aire libre: corrección de Bouguer y corrección topográfica. Isostasia: Hipótesis de Pratt y de Airy. Mareas terrestres. Instrumentos para la lectura de la gravedad. Breve descripción de la balanza de torsión y el péndulo. El gravímetro. Principios de operación. La temperatura y sus efectos sobre las lecturas de los gravímetros. Curva de deriva o "drift" de los gravímetros. Calibración. Determinación de las densidades de las rocas superficiales. Representación de los datos observados. Construcción de mapas isogálicos.

P: Técnicas de operación de campo con gravímetros. Programación de campañas de estudios gravimétricos. Efecto de la topografía. Técnicas de operación para eliminar el "drift" de los instrumentos. Correcciones gravimétricas. Perfil del Barreal de Leoncito (P 10)

Trabajo de campo: uso del gravímetro y realización de un perfil en Barrancas de Belgrano.

T: Construcción de mapas residuales y regionales. Métodos gráficos y analíticos. Mapa de las segundas derivadas.

P: Interpretación de los mapas isogálicos: análisis cualitativo y cuantitativo. Limitaciones del método. Casos históricos de aplicación de estudios gravimétricos a la búsqueda de hidrocarburos y minerales. Interpretación del mapa gravimétrico de la isla de Cuba (P 13)

Monografías

T: Magnetometría. El campo magnético terrestre. Variaciones secular y diurna. El campo magnético terrestre en el pasado. Cambios de polaridad. Teorías respecto al origen del campo magnético terrestre.

R: Teoría del campo magnético. Polos y fuerzas magnéticas. Fuentes puntuales: polo aislado, dipolo vertical y dipolo inclinado. Problemas. (P 1)

Parcial de gravimetría.

T; Magnetismo de las rocas. Nociones de deriva de continentes. y de la propagación del fondo de los océanos.

T: Instrumentos utilizados en las mediciones del campo magnético; principios de operación. Balanzas de Schmidt. Magnetómetros de núcleo saturado. Magnetómetro nuclear. Magnetómetro de bombeo óptico.

P: Cálculo de la respuesta magnética de cuerpos geométricos simples polarizados verticalmente: esfera, cilindro horizontal, falla. (P 2). Respuestas magnéticas según el trabajo de Cook.

Aprobado por Resolución 2673/79
[Handwritten signatures]

T: Técnicas de operación con magnetómetros terrestres. Programación de campañas de estudios de campo. Reducción de las lecturas del magnetómetro. Corrección diurna. Correcciones y trazado del perfil correspondiente a los cuerpos de serpentina del Río Las Tunas. (P 4)

P: Paleomagnetismo. Medición de susceptibilidad y remanencia. Lavado por campos alternos y temperatura. Visita al laboratorio de paleomagnetismo.

T: Interpretación de los mapas magnetométricos: análisis cualitativo y cuantitativo. Limitaciones del método. Ejemplos históricos de aplicación de la magnetometría para la búsqueda de hidrocarburos y minerales. Interpretación del mapa magnetométrico de la isla de Cuba. Los estudios aeromagnéticos. Programación de planes de vuelo. Efecto de la altura de Vuelo sobre los resultados obtenidos. Ventajas y limitaciones del método. Su aplicación a la búsqueda de minerales e hidrocarburos.

P: Determinación de las profundidades del basamento por medio del método de Vacquier.

Monografías

T: Sismología: Las constantes elásticas. Ondas elásticas; ondas longitudinales y transversales; ondas de Love y Rayleigh. Velocidades de las ondas sísmicas en las rocas. Principio de Huygens. Reflexión y refracción de ondas. Difracción.

P: El receptor sísmico. El equipo instrumental sismográfico; filtros electrónicos; sistema de control automático de volumen. Controles de ganancia y amplitud. Equipos de registración de cinta magnética y digitales.

Practical de magnetometría

T: Descripción de las labores que realiza una comisión sismográfica de reflexión. Técnicas de operación terrestre y marina.

T: Velocidad de propagación constante. Reflexión de ondas sísmicas en superficies horizontales. Reflexión en superficies inclinadas. El "move out". Interpretación de sismogramas de reflexión. Correlación.

P: Corrección de registros sísmicos de reflexión. La capa meteorizada. El plano de referencia: corrección de los tiempos de reflexión al mismo. Dromocromas verticales y horizontales. (p 15)

P: Velocidad sísmica variable con la profundidad. La velocidad como función lineal de la profundidad: rayos y frentes de ondas. Cálculo del buzamiento de un reflector. Determinación práctica de la velocidad de propagación sísmica. Método de Miller. Construcción de un perfil sísmico usando tecnógrafo. (P 17)

T: La construcción de perfiles transversales: perfiles de tiempo; perfiles de sismogramas y perfiles de profundidad. Interpretación de los perfiles sísmicos.

T y P: Mapas isobáticos e isopáquicos. Planos de buzamientos. Programación de campañas de sísmicas, de reflexión. Casos históricos de la sísmica de reflexión. Construcción del plano isobático (P 19)

T: La sísmica de refracción: trayectoria de la onda, y gráfico tiempo-distancia. Cálculo de profundidades para casos de 2 ó más capas horizontales o inclinadas. Fallas. Cálculo de profundidades para capas buzantes. Interpretación de sismogramas de refracción. Construcción de perfiles.

P: Sísmica de refracción. Trazado de la dromocroma horizontal y determinación de velocidades y horizontes (P 20)

Parcial de sismica de reflexión

T: Técnica de operación; Perfil y contraperfil. Perfiles en arco o abanico. Interpretación de los perfiles de refracción. Método de perfil continuo. Casos históricos de aplicación de la sismología de refracción a problemas relacionados a la búsqueda de hidrocarburos, minerales y agua, y la determinación de fundaciones para obras ingenieriles. La aplicación de la sismología para detectar las discontinuidades corteza-manto, manto-núcleo, etc.

T: Métodos eléctricos: propiedades eléctricas de las rocas. Los potenciales naturales terrestres: su aplicación a la prospección minera: método del autopotencial.

P: Interpretación cualitativa y cuantitativa de los gráficos de resistividad. Limitaciones del método. Horizonte de dos capas: determinación de P_1 y P_2 y Z por el método de Tagg. (P 22)

T: Método equipotencial: sus fundamentos. Operación de campo. Método de resistividad: sus fundamentos. Procedimientos de campo: disposición de Wenner, Schlumberger, etc. Sondeos verticales.

P: Horizonte de 3 capas: determinación de los P_i y Z_i por los métodos de Cagniard y la C/G.G.

T: Principios de operación del método de polarización inducida. Casos históricos de aplicación de los métodos eléctricos a la búsqueda de minerales y agua.

P: Polarización inducida.

Monografías

Trabajo de campo

T: Corrientes telúricas: su aplicación a la prospección. Método de operación. Interpretación de los resultados. Métodos electromagnéticos: sus fundamentos y aplicación/ Prospección electromagnética aérea. Ejemplos de aplicación a la búsqueda de minerales.

P: Métodos electromagnéticos.

Parcial de sismica de refracción y métodos eléctricos hasta polarización inducida.

T: Perfilajes eléctricos y radioactivos, su aplicación a la búsqueda de petróleo y agua. Perfiles de resistividad de inducción, de potencial natural, de rayos gamma y neutrónico.

P: Perfilaje de pozos

El cuatrimestre finaliza el día 15 de julio.

Aprobado por Resolución 2107210/79