NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE.
Exploración Geoléctrica

CICLO	**CLAVE DE LA ASIGNATURA**
tercer semestre (optativa)	

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Que el alumno aprenda los fundamentos físicos de los principales métodos eléctricos y electromagnéticos de exploración geofísica para profundidades de estudios inferiores a los 500 m. Además, mediante clases y ejemplos prácticos gane experiencia en la aplicación de los mismos en la solución de problemas específicos de alta demanda nacional e internacional.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. INTRODUCCIÓN
1.1 Clasificación de los métodos geoeléctricos
1.2 Fundamento teórico de los métodos eléctricos (corriente directa)
1.3 Fundamento teórico de los métodos electromagnéticos (corriente alterna)
2. Métodos Eléctricos
2.1 Sondeo Eléctrico Vertical
2.1.1 Definición y generalidades
2.1.2 Metodologías de aplicación en campo
2.1.3 Polarización Inducida: determinación de la cargabilidad de un medio geológico
2.1.4 Procesamiento e interpretación de datos adquiridos en campo
2.1.5 Principales aplicaciones
2.2 Calicata o perfilaje eléctrico
2.2.1 Definición y generalidades
2.2.2 Metodologías de aplicación en campo
2.2.3 Procesamiento e interpretación de datos adquiridos en campo
2.2.4 Principales aplicaciones
2.3 Tomografía de Resistividad Eléctrica
2.3.1 Definición y generalidades
2.3.2 Metodologías de aplicación en campo
2.3.3 Procesamiento e interpretación de datos adquiridos en campo
2.3.4 Principales aplicaciones
2.4 Potencial Espontáneo
2.4.1 Definición y generalidades
2.4.2 Metodologías de aplicación en campo
2.4.3 Procesamiento e interpretación de datos adquiridos en campo
2.4.4 Principales aplicaciones
2.5 Cuerpo Cargado
2.5.1 Definición y generalidades
2.5.2 Metodologías de aplicación en campo
2.5.3 Procesamiento e interpretación de datos adquiridos en campo
2.5.4 Principales aplicaciones
3. Métodos Electromagnéticos
3.1 Calicata o perfilaje electromagnético
3.1.2 Perfilajes tipos Slingram y Turam
3.1.3 Equipos más empleados y sus principales aplicaciones
3.1.4 Procesamiento e interpretación de datos adquiridos en campo
3.2 Georadar de Penetración Terrestre

3.2.1 Definición y generalidades
2.2.3 Equipos más empleados y sus principales aplicaciones
2.2.4 Procesamiento e interpretación de datos adquiridos en campo

3. ANALISIS DE EJEMPLOS PRÁCTICOS

3.1 Estudios geológicos e hidrogeológicos
3.2 Estudios de impacto ambiental
3.3 Estudios ingeniero-geológicos
3.4 Estudios de prospección minera
3.5 Estudios edafológicos

4. PRACTICAS DE CAMPO

4.1 Aplicación de Sondeos Eléctricos Verticales
4.2 Aplicación de Calicatas Eléctricas a estudios de suelos
4.3 Aplicación del método de Potencial Espontáneo
4.4 Aplicación del método de Tomografía de Resistividad Eléctrica
4.5 Aplicación del método de Perfilaje Electromagnético

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición oral interactiva. Participación en clases prácticas con uso de equipos de exploración geoeléctrica. Asignación de tareas de procesamiento de datos adquiridos en campo con utilización de los softwares comerciales más reconocidos a nivel internacional. Se efectuarán trabajos de búsqueda de información en libros, revistas científicas y en el internet.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

La asistencia a clases, así su nivel de entusiasmo y participación, son medidas fundamentales de la aptitud del estudiante. La participación entusiasta en las prácticas de campo. La calificación de los resultados alcanzados en las tareas asignadas de procesamiento debe reflejar un nivel de madurez en la utilización apropiadas de los softwares de procesamientos de datos y de las interpretaciones dadas a los casos de estudios y de la calidad de los informes entregados. Además de esto, el estudiante deberá vencer un examen al término del semestre, el cual contendrá la evaluación de los conocimientos alcanzados en los diferentes temas y subtemas del curso.
Cada uno de estos bloques (asistencia, prácticas, tareas y examen) definirá una calificación sobre 10. La calificación final estará integrada de la siguiente manera:

Calificación Final = (Asistencia + Practicas + Tareas + Examen Final) / 4

BIBLIOGRAFÍA

1. GEONICS LIMITED TECHNICAL NOTE TN-6. 1980. Electromagnetic Terrain Conductivity Measurement at Low Induction Numbers. Geonics Limited, #8, 1745 Meyerside Dr., Mississauga, Ont., L5T 1C6.
2. IRIS INSTRUMENTS FRANCE, 2001. Manual del Usuario del equipo Syscal R1 Plus Resistivity Meter. Orleans France, V 11.4++, 1-76.
3. KELLER, G.V., y FRISCHKNECHT, F.C., 1966. Electrical Methods in Geophysical Prospecting. Pergamon Press, N.Y.
4. KLEIN K.A. y D SANTAMARINA J.C., 2003. Electrical conductivity in soils: Underlying phenomena. Journal of Environmental and Engineering Geophysics 8, 263–273.
5. LOKE, M.H. y BARKER, R.D., 1995. Least-squares deconvolution of apparent resistivity pseudosections. Geophysics, 60, 1682-1690.
6. LOKE, M. H. y BARKER, R. D., 1996. Rapid least-squares inversion of apparent resistivity pseudosections using a quasi-Newton method. Geophysical Prospecting, 44, 131-152.
7. ORELLANA, E., 1974, Prospección Geoeléctrica por Campo Variable. Paraninfo, Madrid España.
8. ORELLANA, E., 1982, Prospección Geoeléctrica por Corriente Continua. Paraninfo, Madrid España.
9. SHEVNIN, V., DELGADO-RODRÍGUEZ, O., MOUSATOV, A., NAKAMURA-LABASTIDA, E. y MEJÍA-AGUILAR, A., 2003. Oil pollution detection with resistivity sounding. Geofísica Internacional, 42, 4, 603-622.