

ÍNDICE

PRÁCTICA 1	Métodos magnético y gravimétrico.....	1
PRÁCTICA 2	Método de resistividad. Sondeo eléctrico vertical.....	2
PRÁCTICA 3	Métodos de polarización espontánea, polarización inducida y resistividad en un perfil.....	3
PRÁCTICA 4	Método sísmico.....	4
PRÁCTICA 5	Método electromagnético.....	5

PRÁCTICA 1

MÉTODOS MAGNÉTICO Y GRAVIMÉTRICO

Justificación: La técnica de obtención de medidas en el campo en los métodos magnético y gravimétrico de amplia utilidad en la prospección geofísica, debe ser bien comprendida por estudiantes del curso de métodos geofísicos de la carrera de ingeniería en geología

Objetivo: Que el alumno sea capaz de obtener directamente en el campo mediciones gravimétricas y magnéticas utilizando la instrumentación existente, las pueda interpretar y asociarlas con la geología estructural del subsuelo.

Equipo a emplear:

- Magnetómetro de presesión nuclear
- Gravímetro
- Posicionador GPS
- Brújula de campo
- Cinta métrica de 50 m
- Estacas y pintura
- Vehículo para transporte de equipo y personal

Procedimiento:

Escoger un área de trabajo, preferentemente una zona mineralizada próxima a la ciudad, donde de antemano se tenga información de la presencia de anomalías magnéticas y gravimétricas; trazar un perfil de una longitud del orden de 500 m y señalar estaciones a cada 20 m, donde se obtendrán mediciones de gravedad y del campo magnético que después de hacer las correcciones debidas se deben interpretar para ser asociadas con la geología estructural del subsuelo y con la presencia de cuerpos causantes de las anomalías.

Resultados: Perfiles de anomalías de Bourger y de variaciones del campo magnético, perfiles de geología del subsuelo deducidos de la interpretación geofísica

PRÁCTICA 2

MÉTODO DE RESISTIVIDAD. SONDEO ELÉCTRICO VERTICAL

Justificación: El método de resistividades es uno de los métodos de mayor aplicación en la hidrogeología, con su mayor aplicación que es el sondeo eléctrico vertical, por lo que el procedimiento debe ser dominado por el estudiante.

Objetivos: Que el alumno sea capaz de realizar en el campo un sondeo eléctrico vertical, para interpretarlo posteriormente y asociarlo con las condiciones geohidrológicas del subsuelo

Equipo a emplear:

- Equipo de resistividad marca Sting, incluyendo carretes de conductores
- Posicionador GPS
- Altimetro de precisión
- Brújula
- Vehículo para transportación de equipo y personal
- Estacas y pintura.
- Programa de cómputo para interpretación de sondeos Resix Plus.

Procedimiento: Se escogerá una zona próxima a la ciudad donde se estime que en el subsuelo a poca profundidad se presenten variaciones significativas de la resistividad como consecuencia de la presencia de basamento, rocas compactas, zonas de fracturamiento o de saturación etc; en un solo sitio se emplazarán dos sondeos eléctricos verticales que se llevarán a cabo hasta una abertura máxima de electrodos de corriente AB de 740 m, uno de los sondeos se realizará utilizando el dispositivo Schlumberger y el otro el dispositivo Wenner. Se interpretarán los sondeos tanto en forma manual como con el programa Resix plus; se compararán ambos sondeos se señalarán las ventajas e inconvenientes de cada método y por último se asociarán los resultados con la composición del subsuelo y sus condiciones de saturación.

Resultados: Curvas de resistividad, interpretación cuantitativa e interpretación geológica – geofísica en el punto de aplicación del SEV.

PRÁCTICA 3

MÉTODOS DE POLARIZACIÓN ESPONTÁNEA, POLARIZACIÓN INDUCIDA Y RESISTIVIDAD EN UN PERFIL

Justificación: La aplicación de los métodos de prospección geofísica para la búsqueda de yacimientos es una actividad eminentemente práctica, por lo que su aprendizaje requiere de la realización de prácticas de campo.

Objetivos: Que el alumno sea capaz en el campo de llevar a cabo a lo largo de un perfil mediciones de resistividad, polarización espontánea y polarización inducida utilizando el arreglo del dipolo – dipolo, que posteriormente serán interpretadas y asociadas con la geología estructural del subsuelo o la presencia de anomalías.

Equipo a emplear:

- Equipo de resistividad y polarización inducida marca Sting, incluyendo carretes de conductores
- Posicionador GPS
- Altimetro de precisión
- Brújula
- Vehículo para transportación de equipo y personal
- Estacas y pintura.

Procedimiento: Preferentemente en una zona donde se tenga información de la presencia de minerales en el subsuelo o grandes conductos de disolución como cavernas, se define un perfil con una extensión no mayor de 500 m, estableciendo estaciones a cada 30 m, donde mediciones de resistividad, polarización inducida y polarización espontánea de acuerdo al arreglo dipolo – dipolo.

Resultados: Perfiles de resistividad, polarización inducida, polarización espontánea debidamente interpretados geofísica y geológicamente.

PRÁCTICA 4

MÉTODO SÍSMICO

Justificación: La aplicación del método sísmico es una actividad eminentemente de campo por lo su perfecta comprensión y aplicación requiere de realizar trabajos o prácticas de campo.

Objetivos: Que el alumno sea capaz de obtener en el campo registros de propagación de ondas sísmicas, que debidamente interpretados proporcionen información de la composición del subsuelo.

Equipo a emplear:

- Equipo de sísmica de refracción.
- Posicionador GPS
- Altimetro de precisión
- Brújula
- Vehículo para transportación de equipo y personal
- Estacas y pintura.

Procedimiento: En un perfil definido por cuatro estaciones, preferentemente en línea, se realizarán utilizando el método de refracción, registros de la propagación de ondas elásticas. El perfil será emplazado en una zona donde se estime por la geología local que el basamento se encuentra a poca profundidad. La información posteriormente debe ser interpretada de acuerdo con la técnica establecida que proporcionará información de los diferentes estratos que componen el subsuelo dentro de los límites de investigación.

Resultados: Perfil donde se definen estratos de diferente velocidad de propagación de ondas elásticas, que debidamente interpretado proporcionará información de la presencia del basamento.

PRÁCTICA 5

MÉTODO ELECTROMAGNÉTICO

Justificación: La aplicación del método electromagnético es una actividad eminentemente de campo por lo su perfecta comprensión y aplicación requiere de realizar trabajos o prácticas de campo.

Objetivos: Que el alumno sea capaz de ejecutar en el campo sondeos electromagnéticos en el dominio del tiempo, utilizando la técnica del loop coincidente, que una vez interpretados proporcionen información de la presencia en el subsuelo de cuerpos conductores

Equipo a emplear:

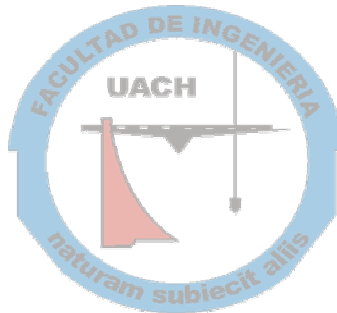
- Equipo electromagnético para sondeos EM en el dominio del tiempo marca Artemis, incluyendo cables para formar un loop.
- Posicionador GPS
- Altimetro de precisión
- Brújula
- Vehículo para transportación de equipo y personal
- Estacas y pintura.

Procedimiento: En una zona donde se estimen variaciones de la resistividad en el subsuelo, se definirán cuatro sitios a distancias no mayores de 300 m, preferentemente que integren un perfil. En cada sitio se efectuara un TDEM (sondeo electromagnético en el dominio del tiempo) con un loop de 50 x 50 mts., los resultados serán debidamente procesados, interpretados y correlacionados.

Resultados: Registros de variación de la resistividad del subsuelo en los puntos de aplicación de los cuatro sondeos, debidamente interpretados y correlacionados



**Universidad Autónoma de Chihuahua.
FACULTAD DE INGENIERÍA**



MANUAL DE PRÁCTICAS DE MÉTODOS GEOFÍSICOS.