

## Ciencias de la Tierra

### Temario de curso

Adscripción	
Programa de posgrado	Ciencias de la Tierra
Orientación	Geofísica Aplicada
Fecha de registro en el DSE	Haga clic aquí para escribir una fecha.

Información del curso		
Nombre del curso		
<b>METODOS POTENCIALES</b>		
Periodo lectivo	Tipo	
Cuatrimestre I (enero-abril)	Orientación	
Cursos previos		
Cálculo diferencial e integral, análisis de series de tiempo.		
Créditos	Horas de teoría	Horas de laboratorio
6	36	24
Elaborado por		
Escriba el nombre del investigador que lo elaboró.		
Aprobado en reunión de Consejo de Programa de Posgrado (CPP)		
25/08/2011		

Objetivos generales
Especializar al estudiante en las técnicas de campo, modelaje e interpretación en los diversos métodos potenciales utilizados en prospección geofísica. Se enfatiza aspectos teóricos y experimentales para la aplicación correcta de los métodos en diferentes condiciones geológicas de interés.

## Ciencias de la Tierra

### Contenido temático

1. Introducción: el campo gravitacional terrestre; el esferoide de referencia y el geoide; armónicos esféricos; el campo geomagnético; el campo principal; variaciones temporales; densidad de las rocas; fuentes de información sobre la densidad; magnetismo de las rocas; magnetismo de los materiales; magnetización remanente; susceptibilidad magnética de minerales y rocas; variables y unidades magnéticas; instrumentos; gravímetros; magnetómetros (6 hrs).

2. Teoría del Potencial: los potenciales gravimétricos y magnéticos; relación de Poisson; componentes del campo; fórmulas integrales; ecuaciones de Laplace y Poisson; campos de cuerpos geométricos simples; esfera; cilindro; loza; el estrato equivalente; demagnetización (6 hrs).

3. Levantamientos gravimétrico y magnético: reducción de datos gravimétricos; correcciones: deriva, latitud, aire-libre, Bouguer, topografía, mareas, isostasia; reducción de datos magnéticos; aeromagnetometría (6 hrs).

4. Procesamiento de datos potenciales: interpolación con "splines" cúbicos; conceptos de filtrado; convolución; distorsiones de la transformada discreta de Fourier en una y dos dimensiones; separación regional-residual; suavizamiento manual; método de anillos; segunda derivada; ajuste polinomial; filtraje; continuación analítica; reducción al polo (6 hrs).

5. Métodos de interpretación: Exceso de masa; modelos geométricos simples: esfera, cilindro, loza, falla, polo, dipolo; curvas características; métodos espectrales; amplitud y fase; espectro de potencia; modelos generalizados; Talwani en dos y tres dimensiones; capa irregular heterogénea; función analítica y método de Wenner; fuentes equivalentes; inversión; mínimos cuadrados; inversión lineal; límites extremos (6 hrs).

6. Casos históricos: hidrocarburos, minería, geotermia, geohidrología, ingeniería civil y estructura cortical.

7. Se realizan prácticas de campo con un gravímetro y un magnetómetro con el objetivo de ilustrar la operación de estos equipos (24 hrs).

## Ciencias de la Tierra

### Crterios y mecanismos de evaluaci3n

Haga clic aqu3 para escribir texto.

### Otros.

Haga clic aqu3 para escribir texto.

### Referencias bibliogr3ficas

Blakely, R. J., 1995. Potential theory in gravity and magnetic applications. Cambridge, University Press.

Grant and West. 1965. Interpretation theory in applied geophysics. McGraw Hill  
EUA 584 p.

Nettleton. Gravity and magnetics in oil exploration.

Telford, Geldart, Sheriff and Keys, 1976. Applied Geophysics. Elsevier.

Garland, G. 1979. Introduction to Geophysics; mantle, core and crust. W.B.  
Saunders Co. 494.