



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA**  
**DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA**



<b>ASIGNATURA:</b> INSTRUMENTACIÓN		<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> OBLIGATORIA					
<b>CODIGO:</b> 3383	<b>UNIDADES:</b> 5		<b>REQUISITOS:</b> 0332 y 3384				
<b>HORAS/SEMANA:</b> 7	<b>TEORÍA:</b> 3	<b>PRÁCTICA:</b> 4	<b>LABORATORIO:</b>	<b>SEMINARIO:</b> -	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b>	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b> 8	<b>SEMESTRE:</b> 5

## 1. FUNDAMENTACIÓN

Principalmente el ingeniero geofísico que trabaje en adquisición de datos debe conocer el funcionamiento de los instrumentos geofísicos, así como realizar un diagnóstico y reparación de los mismos, si estos dejaran de funcionar correctamente.

## 2. PROPÓSITO

Capacitar a los estudiantes en el mantenimiento, calibración, operación, principios de funcionamiento, áreas de aplicación de los diversos equipos geofísicos del Departamento de Geofísica, y de otros equipos cuyo funcionamiento posea el mismo principio. También se le impartirá el conocimiento teórico necesario para realizar el procesamiento y la interpretación de los datos adquiridos en sesiones de laboratorio y en excursiones con aplicaciones prácticas.

## 3. OBJETIVOS GENERALES

### 3.1 Uso de Multímetro y Osciloscopio.

El alumno será capaz de calibrar, mantener y operar el Multímetro y el Osciloscopio.

### 3.2 Medición de velocidades de ondas P y S en núcleos de rocas.

El alumno estará en capacidad de ensamblar el equipo de medición de velocidades de propagación en núcleos de roca. Además será capaz de medir la velocidad de las ondas P y S en diferentes núcleos de rocas.

### 3.3 Medición de conductividad y de resistividad en núcleos de roca.

El estudiante estará en capacidad de realizar el montaje de la práctica, de medir las caídas de potencial y de calcular la resistividad. Además será capaz de vincular los resultados con la naturaleza de la roca en forma críticas.

### 3.4 Medición de posicionamiento con GPS.

El estudiante estará en capacidad de mantener, calibrar y operar un sistema de posicionamiento global (GPS). Será capaz de organizar la adquisición de puntos de localización y referencia.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 12/01/2009	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: 12/01/2009 HASTA:	HOJA 1/10
--	----------------------------------	-----------------------------------	-----------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA**  
**DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA**



<b>ASIGNATURA:</b> INSTRUMENTACIÓN			<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> OBLIGATORIA				
<b>CODIGO:</b> 3383	<b>UNIDADES:</b> 5		<b>REQUISITOS:</b> 0332 y 3384				
<b>HORAS/SEMANA:</b> 7	<b>TEORÍA:</b> 3	<b>PRÁCTICA:</b> 4	<b>LABORATORIO:</b>	<b>SEMINARIO:</b> -	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b>	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b> 8	<b>SEMESTRE:</b> 5

### 3.5 Métodos gravimétricos.

El estudiante estará en capacidad de mantener, calibrar y de operar un gravímetro. Será capaz de organizar la adquisición de datos gravimétricos, procesar los mismos y de construir e interpretar mapas de anomalía de Aire Libre.

### 3.6 Métodos magnéticos.

El alumno estará en capacidad de mantener, calibrar y operar un magnetómetro. Será capaz de organizar la adquisición de datos magnéticos, procesar los mismos y de construir e interpretar el mapa de Anomalía Magnética.

### 3.7 Métodos eléctricos con corriente continua.

El alumno será capaz de describir los diversos tipos de equipos de prospección eléctrica en corriente continua, así como de calibrar, ensamblar, mantener y operar cada uno de los dispositivos que componen el equipo para la realización de sondeos eléctricos verticales y perfiles eléctricos.

### 3.8 Métodos sísmicos.

El alumno será capaz de mantener y operar la cámara sísmica de refracción y reflexión somera. Desarrollará destreza en las técnicas de adquisición, procesamiento e interpretación de datos sísmicos de refracción para aplicaciones en geotecnia.

### 3.9 Actividad de Campo.

El alumno aplicará los conocimientos adquiridos en las sesiones de teoría y práctica a un problema real. Utilizando los diferentes métodos de campo: Métodos eléctricos en corriente continua, Métodos Gravimétricos, Métodos Magnéticos y Métodos Sísmicos. La aplicación de los mismos tiene por objetivo caracterizar una zona de interés geológico, para afianzar los conocimientos y destrezas del estudiante.

## 4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

### 4.1 Uso de Multímetro y Osciloscopio.

4.1.1 Realizar el montaje de un circuito sencillo utilizando un Proto-Board.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 12/01/2009	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: 12/01/2009 HASTA:	HOJA 2/10
--	----------------------------------	-----------------------------------	-----------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA  
DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA



ASIGNATURA:		INSTRUMENTACIÓN		TIPO DE ASIGNATURA:		OBLIGATORIA	
CODIGO:		UNIDADES:		REQUISITOS:			
3383		5		0332 y 3384			
HORAS/SEMANA:	TEORÍA:	PRÁCTICA:	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE:
7	3	4		-		8	5

4.1.2 Describir con detalle cada una de las funciones de un multímetro y de un osciloscopio.

4.1.3 Realizar el cálculo de errores experimentales.

4.1.4 Estimar el valor nominal de una resistencia a través de su código de colores.

4.1.5 Realizar mediciones de voltaje, corriente y resistencia con el uso de multímetros analógicos y digitales.

4.1.6 Realizar mediciones de periodo, voltaje en señales alternas y continuas.

4.2 Medición de velocidades de ondas P y S en núcleos de rocas.

4.2.1 Describir el funcionamiento del equipo.

4.2.2 Conectar y calibrar el equipo.

4.2.3 Realizar mediciones de velocidades de ondas P y S con el equipo de medición de velocidades de propagación de onda P y de onda S.

4.2.4 Dominar los conceptos básicos y las aplicaciones de dicha metodología en el campo laboral, así como también el conocimiento teórico de las herramientas que poseen un funcionamiento similar en el mercado.

4.2.5 Estará en capacidad de calcular los módulos de elasticidad y de interpretar los resultados obtenidos y sus vínculos con la naturaleza geológica del material.

4.3 Medición de conductividad y de resistividad en núcleos de roca.

4.3.1 Describir el funcionamiento del equipo.

4.3.2 Realizar la conexión del instrumental que conforma la práctica.

4.3.3 Efectuar las medidas de corriente y de caída de potencial para cada uno de los núcleos estudiados.

4.3.4 Realizar los cálculos de resistividad y conductividad de cada uno de los núcleos.

4.3.5 Vincular los resultados obtenidos con la naturaleza de los núcleos.

4.3.6 Dominar los conceptos básicos y las aplicaciones de dicha metodología en el campo laboral, así como también el conocimiento teórico de las herramientas que poseen un funcionamiento similar en el mercado.



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA**  
**DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA**



<b>ASIGNATURA:</b> INSTRUMENTACIÓN				<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> OBLIGATORIA			
<b>CODIGO:</b> 3383	<b>UNIDADES:</b> 5			<b>REQUISITOS:</b> 0332 y 3384			
<b>HORAS/SEMANA:</b> 7	<b>TEORÍA:</b> 3	<b>PRÁCTICA:</b> 4	<b>LABORATORIO:</b>	<b>SEMINARIO:</b> -	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b>	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b> 8	<b>SEMESTRE:</b> 5

#### 4.4 Medición de posicionamiento con GPS.

4.4.1 Describir el principio de funcionamiento de un Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y sus áreas de aplicación.

4.4.2 Mantener, calibrar y operar un Sistema de Posicionamiento Global (GPS).

4.4.3 Adquirir datos de posicionamiento satelital en condiciones reales en una zona de interés geológico, previamente elegida por el docente de la asignatura.

4.4.4 Procesar los datos de posicionamiento satelital para lograr la correcta ubicación en mapas de estaciones de medición.

#### 4.5 Métodos gravimétricos.

4.5.1 Describir el principio de funcionamiento de los siguientes equipos: gravímetro, altímetro digital, altímetro analógico y sus áreas de aplicación.

4.5.2 Mantener, calibrar y operar los siguientes equipos: gravímetro, altímetro digital, altímetro analógico .

4.5.3 Adquirir datos gravimétricos en condiciones reales en una zona de interés geológico, previamente elegida por el docente de la asignatura.

Procesar los datos y efectuar la construcción del mapa de anomalía de Aire Libre.

4.5.4 Elaborar mapas a través de interpolación manual y con la ayuda de algoritmos computacionales como mínimos cuadrados y Kriging.

4.5.5 Realizar un análisis cualitativo del mapa de anomalía de Aire Libre (máximos, mínimos, gradiente) y vincularlo con la geología de superficie.

4.5.6 Elaborar perfiles gravimétricos y realizar un análisis cualitativo del comportamiento observado con base en la geología de superficie.

#### 4.6 Métodos magnéticos.

4.6.1 Describir el principio de funcionamiento del magnetómetro de precesión protónica y su área de aplicación.

4.6.2 Mantener y operar el magnetómetro.

4.6.3 Adquirir datos magnéticos en condiciones reales en una zona de interés geológico, previamente elegida por el docente de la asignatura.

4.6.4 Procesar los datos y efectuar la construcción del mapa de Anomalía Magnética

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 12/01/2009	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: 12/01/2009 HASTA:	HOJA 4/10
--	----------------------------------	-----------------------------------	-----------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA  
DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA**



<b>ASIGNATURA:</b> INSTRUMENTACIÓN				<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> OBLIGATORIA			
<b>CODIGO:</b> 3383	<b>UNIDADES:</b> 5			<b>REQUISITOS:</b> 0332 y 3384			
<b>HORAS/SEMANA:</b> 7	<b>TEORÍA:</b> 3	<b>PRÁCTICA:</b> 4	<b>LABORATORIO:</b>	<b>SEMINARIO:</b> -	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b>	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b> 8	<b>SEMESTRE:</b> 5

4.6.5 Elaborar mapas a través de interpolación manual y con la ayuda de algoritmos computacionales como mínimos cuadrados y Kriging.

4.6.6 Realizar un análisis cualitativo del mapa magnético (máximos, mínimos, gradiente) y vincularlo con la geología de superficie.

4.6.7 Elaborar perfiles magnéticos y realizar un análisis cualitativo del comportamiento observado en los mismos con base en la geología de superficie.

**4.7 Métodos eléctricos con corriente continua.**

4.7.1 Describir los diversos tipos de equipos de prospección eléctrica que existen, su principio de funcionamiento y sus áreas de aplicación.

4.7.2 Mantener, calibrar y operar el equipo para Sondeo Eléctrico Vertical.

4.7.3 Manejar a nivel teórico y práctico los diferentes tipos de geometrías para S.E.V. (Dispositivo Wenner y Schlumberger) y su área de aplicación.

4.7.4 Procesar los datos adquiridos con la ayuda del computador para determinar espesores y resistividades de las capas involucradas en el proceso.

4.7.5 Correlacionar datos provenientes de S.E.V. realizados en una zona de interés propuesta por el docente, para efectuar estudios de continuidad lateral (Perfiles) y vincular los resultados con la geología de la zona en estudio.

**4.8 Métodos sísmicos.**

4.8.1 Enumerar las partes que conforman un equipo sísmico de refracción y reflexión y su área de aplicación.

4.8.2 Explicar el objeto de la prospección sísmica.

4.8.3 Enumerar los parámetros físicos susceptibles de ser medidos directamente con los métodos sísmicos.

4.8.4 Enumerar los alcances y las limitaciones del método sísmico de refracción.

4.8.5 Describir en detalle cada una de las partes del equipo sísmico de refracción y reflexión.

4.8.6 Describir el principio de funcionamiento de los geófonos e hidrófonos.

4.8.7 Conectar, configurar y realizar mediciones con el equipo sísmico de refracción y reflexión.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA  
DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA



ASIGNATURA: INSTRUMENTACIÓN			TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA				
CODIGO: 3383	UNIDADES: 5		REQUISITOS: 0332 y 3384				
HORAS/SEMANA: 7	TEORÍA: 3	PRÁCTICA: 4	LABORATORIO:	SEMINARIO: -	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 8	SEMESTRE: 5

4.8.8 Interpretar y construir perfiles del subsuelo somero a través de sísmica de refracción.

4.8.9 Deducir los tiempos de llegada para un semiespacio estratificado horizontalmente.

4.8.10 Calcular, utilizando el método clásico, las velocidades, espesores y buzamiento de los refractores en un perfil en donde se han adquirido datos sísmicos.

4.8.11 Citar las diferencias del método sísmico de reflexión con el método sísmico de refracción.

#### 4.9 Actividad de Campo.

4.9.1 Planificar la adquisición de datos de campo natural y de campo artificial.

4.9.2 Realizar el procesamiento de los datos adquiridos en campo y realizar sus respectivas correcciones.

4.9.3 Correlacionar los datos adquiridos en campo de los diferentes métodos para caracterizar la zona en estudio.

4.9.4 Elaborar un informe donde se integren los datos de geología de superficie con la información geofísica.

### 5. PROGRAMA SINÓPTICO

5.1 Uso de Multímetro y Osciloscopio.

5.2 Medición de velocidades de ondas P y S en núcleos de rocas.

5.3 Medición de conductividad y de resistividad en núcleos de roca.

5.4 Medición de posicionamiento con GPS.

5.5 Métodos gravimétricos.

5.6 Métodos magnéticos.

5.7 Métodos eléctricos con corriente continua.

5.8 Métodos sísmicos.

5.9 Actividad de Campo.



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA**  
**DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA**



<b>ASIGNATURA:</b> INSTRUMENTACIÓN		<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> OBLIGATORIA					
<b>CODIGO:</b> 3383	<b>UNIDADES:</b> 5		<b>REQUISITOS:</b> 0332 y 3384				
<b>HORAS/SEMANA:</b> 7	<b>TEORÍA:</b> 3	<b>PRÁCTICA:</b> 4	<b>LABORATORIO:</b>	<b>SEMINARIO:</b> -	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b>	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b> 8	<b>SEMESTRE:</b> 5

## 6. PROGRAMA DETALLADO

### 6.1 Uso Multímetro y Osciloscopio (7 horas).

- 6.1.1 Cálculo de errores experimentales.
- 6.1.2 Partes que lo conforman, descripción y principio de funcionamiento.
- 6.1.3 Conceptos básicos de ley de Ohm y de análisis de onda.
- 6.1.4 Calibración y mediciones.
- 6.1.5 Pruebas instrumentales.

### 6.2 Medición de velocidad de ondas P y S en núcleos de roca (7 horas).

- 6.2.1 Fundamentos teóricos del funcionamiento del equipo.
- 6.2.2 Conceptos básicos de teoría de elasticidad y de propagación de onda.
- 6.2.3 Medición del tiempo muerto y su significado físico.
- 6.2.4 Medición de las velocidades de onda P y S en núcleos de roca.
- 6.2.5 Cálculo de las constantes elásticas para cada uno de los núcleos.

### 6.3 Medición de conductividad y resistividad en núcleos de roca (7 horas).

- 6.3.1 Conceptos básicos y herramientas que poseen un comportamiento similar.
- 6.3.2 Fundamentos físicos de la metodología para la estimación de la resistividad y de la conductividad.
- 6.3.3 Medición de la caída de potencial y de la corriente.
- 6.3.4 Montaje de la experiencia práctica.
- 6.3.5 Cálculo de la resistividad y de la conductividad.

### 6.4 Medición de posicionamiento con GPS (6 horas).

- 6.4.1 Sistema de Posicionamiento Global (GPS).
- 6.4.2 Altimetría satelital.

### 6.5 Métodos gravimétricos (7 horas).

- 6.5.1 Fundamentos de funcionamiento, calibración y mantenimiento del gravímetro.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 12/01/2009	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: 12/01/2009 HASTA:	HOJA 7/10
--	----------------------------------	-----------------------------------	-----------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA  
DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA



ASIGNATURA:		INSTRUMENTACIÓN		TIPO DE ASIGNATURA:		OBLIGATORIA	
CODIGO:	UNIDADES:		REQUISITOS:				
3383	5		0332 y 3384				
HORAS/SEMANA:	TEORÍA:	PRÁCTICA:	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE:
7	3	4		-		8	5

6.5.2 Conceptos generales sobre los métodos gravimétricos y su evolución en el tiempo.

6.5.3 Adquisición y procesamiento de datos gravimétricos.

6.5.4 Corrección por deriva.

6.5.5 Definición de correcciones gravimétricas (Aire Libre, Bouguer y Topográficas).

6.5.6 Definición de anomalía de Aire Libre y anomalía de Bouguer.

6.5.7 Construcción de mapas de anomalía de Aire Libre (interpolación manual e interpolación con la ayuda del computador).

6.5.8 Introducción a los diferentes métodos de interpolación, ventajas y desventajas.

#### 6.6 Métodos magnéticos (8 horas).

6.6.1 Fundamentos de funcionamiento, calibración y mantenimiento del magnetómetro.

6.6.2 Conceptos generales sobre los métodos magnéticos y su evolución en el tiempo.

6.6.3 Adquisición y procesamiento de datos magnéticos.

6.6.4 Aplicaciones de los métodos magnéticos.

6.6.5 Construcción de mapas de anomalía magnética (interpolación manual e interpolación con la ayuda del computador).

#### 6.7 Métodos eléctricos con corriente continua (6 horas).

6.7.1 Fundamentos del método, instalación y mantenimiento de equipos.

6.7.2 Conceptos Generales sobre los métodos eléctricos en corriente continua y su evolución en el tiempo.

6.7.3 Definición y origen de las Corrientes Parásitas.

6.7.4 Geometría de adquisición del Sondeo Eléctrico Vertical tipo Schlumberger, alcances y limitaciones.

6.7.5 Geometría de adquisición del Sondeo Eléctrico Vertical tipo Wenner, alcances y limitaciones.

6.7.6 Procesamiento de datos adquiridos en un sondeo eléctrico vertical.

6.7.7 Definición de Calicata y sus aplicaciones.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 12/01/2009	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: 12/01/2009 HASTA:	HOJA 8/10
--	----------------------------------	-----------------------------------	-----------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA  
DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA



ASIGNATURA:		INSTRUMENTACIÓN		TIPO DE ASIGNATURA:		OBLIGATORIA	
CODIGO:		UNIDADES:		REQUISITOS:			
3383		5		0332 y 3384			
HORAS/SEMANA:	TEORÍA:	PRÁCTICA:	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE:
7	3	4		-		8	5

6.7.8 Construcción de corte geoelectricos del subsuelo.

6.7.9 Interpretación de los resultados.

6.8 Métodos sísmicos (7 horas).

6.8.1 Fundamentos del método, instalación y mantenimiento de equipos.

6.8.2 Conceptos generales del método de refracción sísmica.

6.8.3 Aspectos prácticos de la adquisición de datos sísmicos de refracción.

6.8.4 Interpretación sísmica de refracción por el método de los tiempos interceptos.

6.8.5 Limitaciones del método de refracción.

6.8.6 Conceptos básicos de sísmica de reflexión.

6.8.7 Aplicaciones del método sísmico de reflexión.

6.8.8 Fuente e instrumental utilizado en sísmica de reflexión.

6.8.9 Análisis e interpretación de secciones sísmicas.

## 7. ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

La asignatura será dictada bajo las estrategias de clase magistral, prácticas de laboratorio, prácticas de campo e instrucción computarizada.

## 8. MEDIOS INSTRUCCIONALES

Los medios instruccionales utilizados en la asignatura son: pizarrón, diapositivas, proyectores de transparencias, videos, computadoras, equipos geofísicos de campo y de laboratorio y material impreso (artículos científicos y capítulos de libros).

## 9. EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se realizará mediante dos exámenes parciales, pruebas cortas, prácticas e informes de laboratorio y un informe final que integra todos los conocimientos aprendidos durante el semestre.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 12/01/2009	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: 12/01/2009 HASTA:	HOJA 9/10
--	----------------------------------	-----------------------------------	-----------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA**  
**DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA**



<b>ASIGNATURA:</b> INSTRUMENTACIÓN			<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> OBLIGATORIA				
<b>CODIGO:</b> 3383	<b>UNIDADES:</b> 5		<b>REQUISITOS:</b> 0332 y 3384				
<b>HORAS/SEMANA:</b> 7	<b>TEORÍA:</b> 3	<b>PRÁCTICA:</b> 4	<b>LABORATORIO:</b>	<b>SEMINARIO:</b> -	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b>	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b> 8	<b>SEMESTRE:</b> 5

Primer parcial	20%
Segundo parcial	20%
Pruebas cortas previas a la práctica	15%
Prácticas e informes de laboratorio	30%
Informe final	15%
<b>Total:</b>	<b>100%</b>

### 10. REQUISITOS

Haber aprobado las asignaturas Introducción a la Geofísica (3384) y Física General II (0332). La asignatura es requisito para Métodos Eléctricos (3306) y Métodos Gravimétricos y Magnéticos (3307).

### 11. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Cantos, J. (1974) **Tratado de Geofísica Aplicada**. 2da. Edic. Litoprint, Madrid.
2. Dobrin, M. (1976) **Introduction to Geophysical Prospecting**. 3ra Edic. MacGraw-Hill.
3. Garland, G. (1977) **The Earth's shape and Gravity**. Ed. Pergamon. Gran Bretaña.
4. Garland, G. (1979) **Introduction to Geophysics**. Saunders Co. U.S.A.
5. Grant, F & G. West (1965) **Interpretation Theory in Applied Geophysics**. McGraw-Hill. U.S.A.
6. Lowrie, W. (1997) **Fundamentals of Geophysics**, Cambridge University Press, Primera edición, 354 pp.
7. Nettleton, L. (1976) **Gravity and Magnetism in oil Prospecting**. McGraw-Hill.
8. Parasnis, (1971) **Geofísica Minera**. Ed. Paraninfo.
9. Telford W, L. Geldart, R. Sheriff, D. Keys. (1976) **Applied Geophysics**. Cambridge University Press, Cambridge.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 12/01/2009	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: 12/01/2009 HASTA:	HOJA 10/10
--	----------------------------------	-----------------------------------	------------