



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



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

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.

PROPÓSITOS

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

OBJETIVOS

1. Uso de Multímetro y Osciloscopio.
 - 1.1. Objetivo General:
El alumno será capaz de calibrar, mantener y operar el multímetro y el osciloscopio.
 - 1.2. Objetivos Específicos:
El alumno será capaz de:
 - 1.1.2. Realizar el montaje de un circuito sencillo utilizando un proto-board.
 - 1.2.2. Describir en detalle cada una de las funciones de un multímetro y de un osciloscopio.
 - 1.3.2. Realizar cálculo de errores experimentales.
 - 1.4.2. Estimar el valor nominal de una resistencia a través de su código de colores.
 - 1.5.2. Realizar mediciones de voltaje, corriente y resistencia con el uso de multímetros analógicos y digitales.
 - 1.6.2. Realizar mediciones de periodo, voltaje en señales alternas y continuas.
2. Equipo de Medición de Velocidades de ondas P y S en Núcleos de Rocas.
 - 2.1. Objetivo General:
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.
 - 2.2. Objetivos Específicos.
El alumno será capaz de:
 - 2.1.2. Describir el funcionamiento del equipo.
 - 2.2.2. Conectar y calibrar el equipo.
 - 2.3.2. 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.
 - 2.4.2. Manejará los conceptos básicos y las aplicaciones de dicha metodología en el campo

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA 1/9
---------------------------------	----------------------------------	--------	--------------------	-------------



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



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

laboral, así como también el conocimiento teórico de las herramientas que poseen un funcionamiento similar en el mercado.

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

3. Medición de Conductividad y de Resistividad en Núcleos de Roca.

3.1. Objetivo General:

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.

3.2. Objetivos Específicos:

El alumno será capaz de:

3.1.2. Describir el funcionamiento del equipo.

3.2.2. Realizar la conexión del instrumental que conforma la práctica.

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

3.4.2. Realizar los cálculos de: resistividad y conductividad de cada uno de los núcleos.

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

3.6.2. Manejará 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. Uso del Teodolito Convencional.

4.1. Objetivo General:

El estudiante estará en capacidad de operar un teodolito convencional y de realizar el cálculo y el ajuste de una poligonal cerrada.

4.2. Objetivos Específicos.

El estudiante será capaz de:

4.1.2. Calibrar el teodolito en condiciones reales.

4.2.2. Realizar la medición de los ángulos internos y externos de una poligonal cerrada y su respectivo control de calidad.

4.3.2. Realizar el cálculo y ajuste de una poligonal cerrada y el cálculo del área de la misma.

4.4.2. Manejará los conceptos básicos y las aplicaciones de dicha metodología en el campo laboral, así como también el conocimiento teórico de la evolución de los equipos que poseen un funcionamiento similar en el mercado.

5. Métodos Gravimétricos.

5.1. Objetivo General:

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA 2/9
---------------------------------	----------------------------------	--------	--------------------	-------------



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



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

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.

5.2. Objetivos Específicos.

El estudiante será capaz de:

- 5.1.2. Describir el principio de funcionamiento de los siguientes equipos: gravímetro, altímetro digital, altímetro analógico, sistema de posicionamiento global (GPS) y sus áreas de aplicación.
- 5.2.2. Mantener, calibrar y operar los siguientes equipos: gravímetro, altímetro digital, altímetro analógico, sistema de posicionamiento global (GPS).
- 5.3.2. Adquirir datos gravimétricos en condiciones reales en una zona de interés geológico, previamente elegida por el docente de la asignatura.
- 5.4.2. Procesar los datos y efectuar la construcción del mapa de anomalía de aire libre.
- 5.5.2. Elaborar mapas a través de interpolación manual y con la ayuda de algoritmos computacionales mínimos cuadrados y kriging.
- 5.6.2. Realizar un análisis cualitativo del mapa de anomalía de aire libre (máximos, mínimos, gradiente) y vincularlo con la geología de superficie.
- 5.7.2. Elaborar perfiles gravimétricos y realizar un análisis cualitativo del comportamiento observado con base en la geología de superficie.

6. Métodos Magnéticos.

6.1. Objetivo General:

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.

6.2. Objetivos Específicos.

El estudiante será capaz de:

- 6.1.2. Describir el principio de funcionamiento de los diferentes tipos de magnetómetros y su área de aplicación.
- 6.2.2. Mantener y operar el magnetómetros.
- 6.3.2. Adquirir datos magnéticos en condiciones reales en una zona de interés geológico, previamente elegida por el docente de la asignatura.
- 6.4.2. Procesar los datos y efectuar la construcción del mapa de anomalía magnética
- 6.5.2. Elaborar mapas a través de interpolación manual y con la ayuda de algoritmos computacionales mínimos cuadrados y kriging.
- 6.6.2. Realizar un análisis cualitativo del mapa de anomalía magnética (máximos, mínimos, gradiente) y vincularlo con la geología de superficie.
- 6.7.2. Elaborar perfiles magnéticos y realizar un análisis cualitativo del comportamiento

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA 3/9
---------------------------------	----------------------------------	--------	--------------------	-------------



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



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

observado en los mismos con base en la geología de superficie.

7. Métodos Eléctricos con Corriente Continua.

7.1. Objetivo General:

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.

7.2. Objetivos específicos:

El alumno será capaz de:

- 7.1.2. Describir los diversos tipos de equipos de prospección eléctrica que existen, su principio de funcionamiento y su áreas de aplicación.
- 7.2.2. Mantener, calibrar y operar el equipo para sondeo eléctrico vertical.
- 7.3.2. Manejar a nivel teórico y práctico los diferentes tipos de geometrías para S.E.V. (Dispositivo Wenner y Schlumberger) y su área de aplicación.
- 7.4.2. Procesar los datos adquiridos con la ayuda del computador para determinar espesores y resistividades de las capas involucradas en el proceso.
- 7.5.2. Correlacionar datos provenientes de S.E.V. realizados en una zona de interés propuesta por el docente, para efectuar estudios de continuidad lateral (calicata) y vincular los resultados con la geología de la zona en estudio.

8. Métodos Eléctricos con Corriente Variable.

8.1. Objetivo General:

El alumno será capaz de describir los diversos tipos de equipos de prospección eléctrica en corriente variable, así como de elaborar el archivo para el almacenamiento de datos electromagnéticos, mantener y operar cada uno de los dispositivos que componen el equipo electromagnético (Wadi).

8.2. Objetivos específicos:

El alumno será capaz de:

- 8.1.2. Describir el principio de funcionamiento y áreas de aplicación de un equipo electromagnético.
- 8.2.2. Mantener y operar el equipo electromagnético (Wadi).
- 8.3.2. Descargar los datos almacenados en la memoria del equipo y de construir perfiles electromagnéticos de componente real e imaginaria.
- 8.4.2. Filtrar los datos adquiridos a lo largo de un perfil con espaciamiento constante en una zona de interés propuesta por el docente.
- 8.5.2. Correlacionar los perfiles de componente real e imaginaria con la geología de superficie.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA 4/9
---------------------------------	----------------------------------	--------	--------------------	-------------



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



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

9. Métodos Sísmicos.

9.1. Objetivo General:

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

9.2. Objetivos específicos:

El alumno será capaz de:

- 9.1.2. Enumerar las partes que conforman un equipo sísmico de refracción y reflexión y su área de aplicación.
- 9.2.2. Explicar el objeto de la prospección sísmica.
- 9.3.2. Enumerar los parámetros físicos susceptibles de ser medidos directamente con los métodos sísmicos.
- 9.4.2. Enumerar los alcances y las limitaciones del método sísmico de refracción.
- 9.5.2. Describir en detalle cada una de las partes del equipo sísmico de refracción y reflexión.
- 9.6.2. Describir el principio de funcionamiento de los geófonos e hidrófonos.
- 9.7.2. Conectar, configurar y realizar mediciones con el equipo sísmico de refracción y reflexión.
- 9.8.2. Interpretar y construir perfiles del subsuelo somero a través de sísmica de refracción.
- 9.9.2. Deducir los tiempos de llegada para un semiespacio estratificado horizontalmente.
- 9.10.2. Calcular las velocidades, espesores y buzamiento de los refractores en un perfil utilizando el método clásico. El cual ha sido adquirido en una zona de interés propuesta por el docente.
- 9.11.2. Citar tres aplicaciones del método sísmico de reflexión 2D y 3D.
- 9.12.2. Citar las diferencias del método sísmico de reflexión con el método sísmico de refracción.

10. Actividad de Campo.

181.%3. 5

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 eléctricos en corriente variable, 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.

281.%3. Objetivos específicos:

El alumno será capaz de:

181.%3.2. Planificar la adquisición de datos de campo natural y de campo artificial.

281.%3.2. Realizar el procesamiento de los datos adquiridos en campo y realizar sus

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA 5/9
---------------------------------	----------------------------------	--------	--------------------	-------------



**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, 3384			
HORAS/SEMANA: 7	TEORÍA: 3	PRÁCTICA: 4	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 5	SEMESTRE: 5

respectivas correcciones.

381.%3.2. Correlacionar los datos adquiridos en campo de los diferentes métodos para caracterizar la zona de estudio.

481.%3.2. Elaborar un informe donde se integren los datos de geología de superficie con la información geofísica.

CONTENIDO

1. PROGRAMA SINÓPTICO

1.1. Principio de funcionamiento, teórica que sustenta la aplicación de la metodología, calibración, mantenimiento, operación y áreas de aplicación de cada uno de los siguientes equipos: a) osciloscopio, multímetro analógico y digital, b) medidor de velocidades de propagación en núcleos de roca, c) conductivímetro, d) gravímetro, e) magnetómetro, f) sistema de posicionamiento global (GPS), g) teodolito, h) altímetro digital y analógico, i) equipo para sondeo eléctrico vertical en corriente continua, j) equipo para adquisición de datos electromagnéticos, k) sismógrafo.

2. TEMARIO

2.1. Multímetro y osciloscopio (7 horas).

- 2.1.1. Partes que lo conforman, descripción y principio de funcionamiento.
- 2.1.2. Conceptos básicos de ley de Ohm y de análisis de onda.
- 2.1.3. Calibración y mediciones.
- 2.1.4. Pruebas instrumentales.

2.2. Equipo de medición de velocidad de propagación de onda P y S en núcleos de roca (9 horas).

- 2.2.1. Fundamentos teóricos del funcionamiento del equipo.
- 2.2.2. Conceptos básicos de teoría de elasticidad y de propagación de onda.
- 2.2.3. Medición del tiempo muerto y su significado físico.
- 2.2.4. Medición de las velocidades de onda P y S en núcleos de roca.
- 2.2.5. Cálculo de las constantes elásticas para cada uno de los núcleos.

2.3. Equipo para medición de conductividad y resistividad en núcleos de roca (9 horas).

- 2.3.1. Conceptos básicos y herramientas que poseen un comportamiento similar.
- 2.3.2. Fundamentos físicos de la metodología para la estimación de la resistividad y de la conductividad.
- 2.3.3. Medición de la caída de potencial y de la corriente.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA 6/9
---------------------------------	----------------------------------	--------	--------------------	-------------



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



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

- 2.3.4. Montaje de la experiencia práctica.
- 2.3.5. Cálculo de la resistividad y de la conductividad.

- 2.4. Teodolito convencional (7 horas).
 - 2.4.1. Fundamento del funcionamiento y descripción de los diversos tipos de teodolito.
 - 2.4.2. Calibración, mediciones y control de calidad de las mediciones en campo.
 - 2.4.3. Cálculo y ajuste de una poligonal cerrada.
 - 2.4.4. Cálculo de área de una poligonal cerrada y sus aplicaciones en el campo de la geofísica.
- 2.5. Métodos gravimétricos (14 horas).
 - 2.5.1. Fundamentos de funcionamiento, calibración y mantenimiento del gravímetro.
 - 2.5.2. Conceptos generales sobre los métodos gravimétricos y su evolución en el tiempo.
 - 2.5.3. Adquisición y procesamiento de datos gravimétricos.
 - 2.5.4. Corrección por deriva.
 - 2.5.5. Definición de correcciones gravimétricas (aire libre, Bouguer y topográficas).
 - 2.5.6. Definición de anomalía de aire libre y anomalía de Bouguer.
 - 2.5.7. Construcción de mapas de anomalía de aire libre (interpolación manual e interpolación con la ayuda del computador)
 - 2.5.8. Introducción a los diferentes métodos de interpolación, ventajas y desventajas.
- 2.6. Métodos Magnéticos (9 horas).
 - 2.6.1. Fundamentos de funcionamiento, calibración y mantenimiento del magnetómetro.
 - 2.6.2. Conceptos generales sobre los métodos magnéticos y su evolución en el tiempo.
 - 2.6.3. Adquisición y procesamiento de magnéticos.
 - 2.6.4. Aplicaciones de los métodos magnéticos.
 - 2.6.5. Construcción de mapas de anomalía magnética (interpolación manual e interpolación con la ayuda del computador).
- 2.7. Métodos Eléctricos con Corriente Continua (15 horas).
 - 2.7.1. Fundamentos del método, instalación y mantenimiento de equipos.
 - 2.7.2. Conceptos generales sobre los métodos eléctricos en corriente continua y su evolución en el tiempo.
 - 2.7.3. Definición y origen de las corrientes parásitas.
 - 2.7.4. Geometría de adquisición del sondeo eléctrico vertical Schlumberger, alcances y limitaciones.



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



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

- 2.7.5. Geometría de adquisición del sondeo eléctrico vertical tipo Wenner, alcances y limitaciones.
- 2.7.6. Procesamiento de datos adquiridos en un sondeo eléctrico vertical.
- 2.7.7. Definición de calicata y sus aplicaciones.
- 2.7.8. Construcción de corte geoelectricos del subsuelo.
- 2.7.9. Interpretación de los resultados.

- 2.8. Métodos Eléctricos con Corriente Variable (13 horas).
 - 2.8.1. Fundamentos del método y mantenimiento de equipos.
 - 2.8.2. Conceptos generales sobre los métodos eléctricos en corriente variable y su evolución en el tiempo.
 - 2.8.3. Definición y origen de los equipos electromagnéticos que trabajan con bajas frecuencias (VLF, Very Low Frequency).
 - 2.8.4. Metodología para la configuración del equipo electromagnético.
 - 2.8.5. Geometría para la adquisición de datos electromagnéticos.
 - 2.8.6. Descarga de los datos del equipo (Wady), aplicación de filtros numéricos para ruidos ambientales.
 - 2.8.7. Perfilaje electromagnético, alcances y limitaciones.
 - 2.8.8. Construcción e interpretación de perfiles electromagnéticos.

- 2.9. Métodos Sísmicos (15 horas).
 - 2.9.1. Fundamentos del método, instalación y mantenimiento de equipos.
 - 2.9.2. Conceptos generales del método de refracción sísmica.
 - 2.9.3. Aspectos prácticos de la adquisición de datos sísmicos de refracción.
 - 2.9.4. Interpretación sísmica de refracción por el método de los tiempos interceptos.
 - 2.9.5. Limitaciones del método de refracción.
 - 2.9.6. Conceptos básicos de sísmica de reflexión.
 - 2.9.7. Aplicaciones del método sísmico de reflexión
 - 2.9.8. Fuente e instrumental utilizado en sísmica de reflexión.
 - 2.9.9. Análisis e interpretación de secciones sísmicas.

ESTRATEGIAS

Exposición, demostración de utilización de instrumentos de medición

RECURSOS

Pizarrón, instructivos impresos, instrumentos de medición

EVALUACIÓN

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA 8/9
---------------------------------	----------------------------------	--------	--------------------	-------------



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



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

La evaluación de la materia se efectuará de la forma siguiente:

2 exámenes parciales 20% c/u:	40%
4 Pruebas cortas 2,5% c/u:	10%
Informe y defensa trabajo de campo	20%
Práctica	30%
Total	100%

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar la práctica. Si un estudiante no aprueba la práctica no tiene derecho a reparación.

Si un estudiante aplaza la teoría, entonces no se le sumará la nota de la práctica, pero tiene derecho al examen de reparación.

REQUISITOS

Física General II (0332)
Introducción a la Geofísica (3384)

BIBLIOGRAFÍA

Apuntes de clase.
Manuales de cada equipo preparados por el personal del Laboratorio de Geofísica para los usuarios de los equipos.
Guía de la asignatura Instrumentación Preparada por el Profesor.
Cantos, J. F. (1984) Tratado de Geofísica Aplicada. 2da. Edición, Litoprint, Madrid.
Dobrin, M. (1976) Introducción a la Prospección Geofísica. 3ª. Edic. Mc. Graw-Hill.
Telford, W.M., L.P. Geldart, R.E. Sheriff, D.A. Keys (1976) Applied Geophysics. Cambridge University Press, Cambridge.
Mirónov, V. S. (1977) Curso de Prospección Gravimétrica. Editorial Reverté, S.A.
Garland, G. D. (1971) Introduction to Geophysics, Mantle, Core and Crust.
Parasnis, D. S. (1970) Principios de Geofísica Aplicada. Editorial Paraninfo, Madrid.
Breiner, S. (1999) Applications Manual for Portable Magnetometers. Geometrics. 58 p.
Fraden. J. (2016) Handbook of Modern Sensors. 5 ed. Springer. 765 p.
Ripka, P., A. Típek (2007) Modern Sensors Handbook. ISTE. 518 p.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA 9/9
---------------------------------	----------------------------------	--------	--------------------	-------------