



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-2111 "GEOLOGIA FÍSICA"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 2</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE: 1995</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

Origen y Evolución de la Tierra. Tectónica de Placas. El tiempo Geológico, su registro en las rocas. Minerales y Rocas. Procesos Geológicos Internos y Externos. Aguas Subterráneas. Deformación de la Corteza Terrestre.

Introducción a la Geología Económica, Recursos Minerales y Fuentes de Energía. Prácticas de Laboratorio.

Perfil y Mapas Topográficos, Tectónica de Placas. Identificación de Minerales y Rocas Ígneas, Sedimentarias y Metamórficas.

**REFERENCIAS:**

Rstyh, Pressfsiever.  
The Earth Dynamic System, Hamblim.  
The Earth, Tarbuck F. Lutgeng



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>PRINCIPIOS FISICOQUIMICOS EN GEOFISICA I (GC – 2212)</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 1</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE:</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

Conceptos básicos de termodinámica. Primera ley de la termodinámica. Calorimetría. Segunda ley de la termodinámica. Tercera ley de la termodinámica. Equilibrio químico. Equilibrio de fases. Regla de las fases de Gibbs. Sistemas puros, binarios y terciarios. Análisis térmico. Aplicaciones a sistemas geológicos.



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>PRINCIPIOS FISICOQUIMICOS EN GEOFISICA II (GC – 2213)</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 1</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE:</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

Relación entre la Fisicoquímica y la Geofísica. Conceptos fundamentales en cristalografía. Nomenclatura de los compuestos inorgánicos con énfasis en los compuestos nativos y los radicales usados en la clasificación de los minerales. Aplicaciones a Geología de estequiometría química. Soluciones. Estructura atómica. Enlaces. Estructura cristalina.



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-3111 "MINERALOGIA Y PETROLOGÍA"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 2</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE: 1996</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

Cristalografía. Características y clasificación de los no silicatos y silicatos con énfasis en la paragénesis.

Petrología y Tectónica de Placas. Rocas Ígneas: Origen y evolución de los magmas, Rocas cacoalcalinas, Plutónicas y Volcánicas. Rocas basálticas y ultramáficas (ofiolitas). Rocas Metamórficas: Metamorfismo y Tectónica de Placas: facies, grado y zonas metamórficas.

Rocas Sedimentarias: Tipos de rocas sedimentarias y ambientes de sedimentación, cuencas y tectónica de Placas.

Prácticas: Identificación de Minerales y Rocas.

Referencias:

- Cornelius, Huribut y Klein, Manual de Mineralogía de DANA.
- Deer, Howie and Zussman, An introduction to the rock forming Minerals.
- Simon and Schuster's, Rock and Minerals.
- Myron G. Best, Igneus and Metamorphic Petrology.
- Sam Boggs, Principles of Sedimentology and Stratigraphy.



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-3114 "FISICA DE ROCAS"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 2</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE: 1995</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

La roca como un material. Análisis de esfuerzos y deformaciones infinitesimales. Concepto y análisis de fricción de los materiales. Resistencia de las rocas. Roturas y el mecanismo de fractura. Ensayos mecánicos en rocas. El problema de escalamiento de muestras rocosas. Materia granulada. Deformaciones en materiales porosos. Presión de fluidos y permeabilidad en rocas. Propiedades acústicas de las rocas. Resistividad y conductividad en rocas. Aplicaciones geofísicas.

**BIBLIOGRAFIA**

Introducción a la Física de Rocas, Jorge Mendoza, Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad Simón Bolívar, 1995.

Introduction to Rock Mechanics, Second Edition. Richard E. Goodman. 1989. John Wiley & Sons. ISBN 0-471-61718-0.

Fundamentals of Rock Mechanics, 3d ed. Jaeger, J.C. and Cook, N.G.W.(1979) Chapman & Hall, London.

Introduction to the Physics of Rocks. Yves Guéguen & Victor Palciauskas, (1994). Princeton University Press. ISBN 0-691-03452-4.



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-3121 "GEOLOGIA ESTRUCTURAL"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 2</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE:</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

I.- Aspectos Mecánicos:	- Análisis de Esfuerzo - Análisis de Deformación - Respuesta de las Rocas Frente al Esfuerzo - Ejercicios - Laboratorio
II.- Pliegues:	Descripción, Clasificación y Mecánica
III.- Junturas y Fallas:	Aspectos Mecánicos Clasificación y Descripción
IV.- Fallas Normales	
V.- Fallas Inversas	
VI.- Fallas Transcurrentes	
VII.- Dotación de Eventos Estructurales	
VIII.- Estilos Estructurales y Relación con Tectónica de Placas	



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-3211 "GEOFISICA GENERAL"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 2</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE:</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

Tema 1.

Introducción, definiciones, geofísica general y geofísica aplicada. Objetivos de la GEOFÍSICA DE PROSPECCIÓN. Propiedades Físicas y sus contrastes. Señal, mensaje y ruido.

Tema 2.

Gravedad terrestre. Campo y Potencial Gravitacional. Efecto y/o Anomalías gravimétricas. Ecuaciones de Campo. Variaciones de la Aceleración y Gravedad. Anomalías de Bouguer y Aire Libre. Aplicaciones. Magnetismo Terrestre. Campo y Potencial Magnético. Ecuaciones de Campo. Relación de Poisson. Anomalías magnéticas. Magnetización de las rocas. Paleomagnetismo y sus aplicaciones.

Tema 3.

Sismología Terrestre. Principios de Elasticidad. Ondas Transversales y Longitudinales. Sismicidad y Terremotos. Nociones de escalas. Zonificaciones sísmicas. Problemas, usos y aplicaciones.

Tema 4.

Los métodos Eléctricos de Prospección Geofísica. Propiedades Eléctricas de las rocas. Ecuaciones fundamentales. Métodos de Corriente Continua. Dispositivos Interelectrodos. Comparación de los arreglos Schulumberger y Werner. Interpretación. Métodos de las líneas equipotenciales y de resistividades. El Sondeo Eléctrico Vertical (SEV). Métodos Bipolares. Métodos de Corriente Alterna o Electromagnéticos. Ecuaciones fundamentales. Dispositivos de Bobina Vertical y Horizontal. Problemas y Aplicaciones.



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-3212 "SISMOLOGIA"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 0</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE: 1995</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

Clasificación de Ondas Sísmicas.  
Análisis de sismogramas.  
Teoría elemental de ondas corporales y modos normales.  
Aspectos elementales sobre prospección sísmica.  
Teoría y Características de la fuente sísmica.  
Momento sísmico y el Mecanismo focal.  
Instrumentación, discriminación entre sismo y explosiones.  
Inversión de datos sísmicos para inferir la estructura de la tierra.  
Ingeniería de terremotos.  
Estimación del riesgo sísmico predicción de terremotos.  
Sismotectónica.



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-3213 "APLICACIONES GEOFISICAS DE LOS FILTROS DIGITALES"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 2</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE: 1995</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

I.- SEÑALES ANALOGICAS:

- I.0.- Series de Fourier.
- I.1.- Definición de las distribuciones delta ( $\delta$ ).
- I.2.- La transformación de Fourier.
- I.3.- Convolución, correlación, "Faltung Theorem" y temas relacionados.
- I.4.- Algunos comentarios sobre la teoría general de sistemas lineales.
  - I.4.1.- La función de Green (función de transferencia).
  - I.4.2.- El resultado fundamental:  $out = G * in$ .

II.- SEÑALES DIGITALES:

- II.1.- Series de tiempo.
  - II.1.1.- Definición de una serie de tiempo.
  - II.1.2.- La relación entre series de tiempo y series continuas: discretización.
  - II.1.3.- Señales periódicas y frecuencias de alias.
  - II.1.4.- El teorema de Nyquist.
- II.2.- La transformación Z.
  - II.2.1.- La transformación de Fourier de una serie de tiempo.
  - II.2.2.- La transformación de Fourier discreta y el algoritmo: FFT.
- II.3.- Convolución, correlación teorema de convolución discretos.
- II.4.- Sistemas lineales discretos y función de transferencia.

**GC-3213**



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

**III.- EJEMPLOS DE APLICACIÓN: GRAVIMETRÍA, SÍSMICA**

**BIBLIOGRAFIA:**

E. Robinson & S. Treitel: Geophysical Signal Analysis.  
Prentice Hall 1980.

J. F. Claerbout: Fundamentals of Geophysical Data  
Processing – BSP 1985.

J. F. Claerbout: Earth Sounding Analysis: Processing  
Vs. Inversion – BSP 1992.

O.Brigham: The Fast Fourier Transform Prentice Hall.  
1974.

**GC-3213**



**UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>CAMPOS Y ONDAS (GC – 3214)</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>U</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE:</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

Interacción eléctrica. Interacción Magnética. Campos Electromagnéticos Estáticos. Campos Electromagnéticos Dependientes del Tiempo. Movimiento Ondulatorio. Ondas Electromagnéticas. Reflexión. Refracción, Polarización. Geometría de las Ondas. Interferencia. Difracción.



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-3311 "METODOS GRAVIMETRICOS Y MAGNETICOS"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 2</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE: 1995</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

**METODO GRAVIMETRICO:**

Campo gravitatorio de la tierra. Principios y teoría elemental para definir la gravedad terrestre: unidades, potencial gravitacional y gradiente de gravedad. Ecuaciones de Laplace y Poisson. Componentes del campo gravitacional. Definición de la fórmula adoptada para la asociación geodésica internacional, sus modificaciones. Mediciones de la gravedad. Instrumentos y sus principios físicos. Deriva instrumental. Anomalías de la gravedad y reducciones tanto isostáticas como o isostáticas. Densidades de las rocas y contrastes de densidad. Anomalías gravimétricas de cuerpos de forma regular. Adquisición de información gravimétrica en campo, escenarios y procedimientos. Procesamiento (uso del programa SODGM) hasta definir un mapa de anomalía de Bouguer, sus constituyentes regional – residual. Separación regional – residual mediante el uso de filtros. Métodos gráficos y métodos analíticos: (Ajustes Polinómicos). Análisis espectral en el dominio de la frecuencia (segundas derivadas, continuación de campo) análisis espectral en el dominio de la frecuencia (segundas derivadas, continuación de campo, Paso Banda). Correlación de efectos anómalos en los mapas (regional – residual) con las estructuras geológicas (regional – local). Introducción al modelaje directo e inverso usando el programa Magrav, elaboración de informa técnico.



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-3312 "METODOS ELÉCTRICOS"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 2</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE: 1995</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

**TEMA 1**

Definición e Introducción de los métodos eléctricos de exploración. Clasificación. Propiedades Eléctricas y Electromagnéticas de las rocas y minerales. Conductividad iónica y electrónica.

**TEMA 2**

Los métodos de exploración de corriente continua. Ley de Ohm generalizada. El Método de resistividades. Potencial en un punto en un terreno homogéneo e isótropo. Fórmula de cuadrupolo. Derivación de los principales Dispositivos electródicos: Werner, Schlumberger, Tres Electrodo, dipolo-dipolo. Prospección horizontal (Mapas de Resistividades) y vertical (Sondeo Eléctrico Vertical SEV). Introducción a la Teoría de Stefanescu-Curvas de Orellana y Money para interpretación de SEV. Modalidades de los métodos de corriente continua: Mapas de Líneas Equipotenciales, Método de Puesta a la Masa. El Método de la Polarización Inducida. El Método del Potencial Espontáneo.

**PRACTICAS**

Medición de propiedades eléctricas de rocas en el laboratorio. Ejecución de Perfiles y SEV, procesamiento e interpretación de resultados. Uso de las curvas de Orellana y Mooney y del programa Schlumberger.

**REFERENCIA**

Orellana, Ernesto.  
Prospección Geoeléctrica.



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-3381 "GEOLOGIA Y GEOFISICA DE CAMPO"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 2</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE:</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

Estudio de las rocas y suelos en su ambiente natural y sus relaciones mutuas. Aplicación de los principales métodos geofísicos a algunas áreas de interés geológico.

Observación y estudio de los afloramientos y fenómenos superficiales para deducción de la estructura del Subsuelo. Correlación de las expresiones topográficas y geomorfológicas del terreno con su geología estructural. Elaboración de mapas en planta, perfiles y sondeos geológicos – geofísicos. Demuestra de afloramientos.



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-4114 "YACIMIENTOS MINERALES"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 2</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE: 1994</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

Desarrollo de la Geología Económica. Depósitos minerales, sus procesos de formación y su clasificación. Recursos minerales, su distribución mundial. Prospección Geofísica, exploración, desarrollo y evaluación de los yacimientos minerales. Usos de las menas metálicas y no metálicas. Costos anuales.



**UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-4121 "GEOLOGIA DE VENEZUELA"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 0</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE: 1994</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

Visión general de las provincias geológicas de Venezuela, sistemas montañosos del Caribe, Andes Venezolanos, Sierra de Perijá, Escudo de Guayana, Provincia de los Llanos.  
Planicie del Lago de Maracaibo y Provincia Costera.  
Cuencas petrolíferas de Venezuela.



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-4122 "ESTRATIGRAFIA Y SEDIMENTACIÓN"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 2</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE: 1990</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

<p>Procedimientos Estratigráficos. Propiedades y Clasificación de las Rocas Sedimentarias. Procesos Sedimentarios: - Meteorización. - Transporte. - Depositación. - Preservación. Introducción a la Paleontología. Relaciones Estratigráficas. Principios de Correlación: - Litoestratigráfico. - Bioestratigráfico. Tectónica y Sedimentación.</p>
---



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-4132 "GEOLOGIA DEL PETROLEO"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 2</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE: 1995</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

- .- Características Físicas y Químicas de los Hidrocarburos.**
- .- Hábitat de los Hidrocarburos:** Trampas, Tipos de Trampas, Ejemplos.
  - Generación.
  - Expulsión y Migración.
  - Acumulación de Trampas.
- .- Herramientas para la detección de trampas:**
  - Indirectos:    Sensores Remotos                    Ppos. básicos  
                      Geología de Superficie            Fases de Trabajo  
                      Campos Potenciales            Análisis de Productos  
                      Sísmicos
  - Directos:        Pozos (Ppos. de Perforación y pruebas)
- .- Análisis de Registros:**
  - Tipos de Registro.
  - Principios de Correlación.
  - Mapeo.
  - Ejemplo y Ejercicios.
- .- Tectónica de Placas y Clasificación de Cuencas.**
- .- Sistemas y Ambientes Deposicionales.**



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-4133 "PETROFISICA E INGENIERIA DE PETROLEO"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 2</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE: 1995</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

Fundamentos de la teoría de la Elasticidad. Heterogeneidad de cuerpos geológicos. Porosidad y comportamiento del espacio poroso. Porosidad efectiva y dinámica. Saturación de Petróleo y Gas. Agua enlazada. Propiedades físicas de rocas: densidad, Permeabilidad, Conducción eléctrica, Magnetismo, Radioactividad Métodos Radioactivos en prospección. Principios de perfilaje de pozos. Análisis de Registros de Pozos (well logging).

**BIBLIOGRAFIA**

Introduction to Rock Mechanics, Second Edition. Richard E. Goodmand. 1989. John Wiley & Sons. ISBN 0-471-61718-0.

Pethoyphysics. V.N. Kobranova. 1989. Mir Publishers. ISBN5-03-000757-0.

Sierra O., Principle of well log interpretation. Schlumberger. 1989.

Doretton J. Log Analysis of sub-surface Geology John Willey and Sons. 1989.



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-4311 "METODOS SISMICOS DE EXPLORACION I"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 3</b>	<b>P 3</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE: 1995</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

Principios de los métodos sísmicos. El modelo convolucional de la traza sísmica. Generación, atenuación y propagación de las ondas sísmicas. Velocidades sísmicas Metodología de campo. Instrumentación y procesamiento de datos. Secciones sísmicas y su interpretación. Refracción sísmica de tiempo en función de distancia. Corrección de datos de refracción e interpretación de perfiles. Aplicaciones.



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-4312 "METODOS SISMICOS DE EXPLORACION II"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 3</b>	<b>P 3</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE: 1995</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

- .- Principios Básicos de Interpretación.**
- .- Procedimientos Básicos:** Secciones, Calibración, Velocidades, Curvas t/d, Sismogramas Sintéticos. Mapas.
- .- Modelos Geológicos.**
- .- Interpretación Estructural:**
  - Aplicaciones a Fallas Normales.
  - Domos.
  - Fallas Inversas.
  - Fallas Transcurrentes.
  - Seguimiento de Reflectores.
  - Loops, Mapas t.
  - Conv. e/d, Mapas D.
- .- Interpretación Estratigráfica:**
  - Aplicaciones a Acuñaientos.
  - Discordancias.



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-4313 "PROCESAMIENTO SISMICO"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 4</b>	<b>P 2</b>	<b>U 4</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE: 1995</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

Señales continuas en tiempo. Señales discretas en tiempo. Transformada Z. Series y Transformada de Fourier Discretas. Respuesta al impulso, convolución y respuesta en frecuencias en sistemas discretos. Elementos de un sistema de comunicaciones. Modulación. Limitaciones fundamentales en comunicación eléctrica. Señales, espectros y filtros. Señales periódicas y series de Fourier. Señales aperiódicas y transformadas de Fourier. Convolución, Impulsos, respuesta de filtros. Correlación y densidad espectral.

Probabilidades, Variables aleatorias continuas. Señales aleatorias discretas. Respuesta de un sistema lineal a una señal aleatoria. Estimación espectral. Técnica de diseño de filtros digitales. Técnicas de reflexión sísmica y su procesamiento.



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

<b>DIVISION</b>	<b>FISICA Y MATEMATICAS</b>			
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA</b>			
<b>ASIGNATURA</b>	<b>GC-5221 "SEMINARIO"</b>			
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T 3</b>	<b>P</b>	<b>U 3</b>	<b>L</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE: 1995</b>		<b>HASTA:</b>	

**PROGRAMA**

Discusión de tópicos en Geofísica.

Seminarios dictados por los estudiantes del curso.