

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
 República Argentina

R-DNAT-2011- 854

SALTA, 10 de agosto de 2011

EXPEDIENTE N° 10.206/2011

ANEXO I

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR					
1.1 Nombre	GEOFÍSICA		1.2 Carrera y Plan de estudio		GEOLOGÍA PLAN 1993
1.3 Tipo	Curso Obligatorio			1.4 N° estimado de alumnos	26
1.5 Régimen	Anual	Cuatrimestral	1er cuatrimestre	X	Otros
			2do cuatrimestre		
1.6 Aprobación	Por Promoción	X	Por Examen final	X	
2. CARGA HORARIA					
HORAS TEORICAS: 4			HORAS PRACTICAS: 6		
3. EQUIPO DOCENTE					
	Apellido y Nombres		Categoría y Dedicación		
Profesores	VITULLI, Néstor Valentín		Adjunto Dedicación Semiexclusiva		
Auxiliares	GOMEZ MARTINEZ, Pablo Rafael		JTP Dedicación Semiexclusiva		
4. OBJETIVOS GENERALES <sup>ii</sup>					
<p>El perfil profesional del egresado Geólogo, le permite su desempeño en amplias ramas de las ciencias de la tierra vinculadas principalmente a la exploración y explotación de recursos en las industrias minera y petrolífera; relacionadas al medio ambiente (planificación, dirección, supervisión y evaluación de áreas susceptibles de riesgo geológico y elaboración de propuestas de control y solución); industria de la construcción (fundación de caminos, puentes, etc.), recursos hídricos (exploración de aguas subterráneas, dirección técnica de captaciones, manejo del recurso hídrico subterráneo y prevención del deterioro del mismo), en la actividad agrícola y ganadera (estudios y manejo de suelos) y el medio ambiente.</p> <p>El objetivo final de la asignatura es que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comprenda a la GEOFÍSICA como una ciencia en sí y con una estrecha relación a la Geología.</li> <li>✓ Advierta la esencial ayuda que presta la GEOFÍSICA explicando la respuesta física de muchos fenómenos naturales.</li> <li>✓ Identifique los diferentes métodos geofísicos con identidades propias.</li> <li>✓ Conozca los principales fundamentos y leyes físicas que utilizan cada método en particular.</li> <li>✓ Entienda que la toma de los datos geofísicos, sus correcciones, procesamiento e</li> </ul>					

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
 República Argentina

**R-DNAT-2011- 854**

**SALTA, 10 de agosto de 2011**

**EXPEDIENTE N° 10.206/2011**

interpretación tienen que ser fundamentados necesariamente con una visión integradora de las ciencias geológicas.

- ✓ Comprenda que el aporte de la prospección geofísica hacia la Geología es frecuentemente insustituible.

Por último, se pretende que el alumno adquiera actitudes de responsabilidad y ética profesional, conjugado con un compromiso ambiental y social respecto al manejo responsable en la adquisición de datos mediante los distintos métodos

**5. PROGRAMA**

<b>5.1 Introducción y justificación</b>	<b>ANEXO I paginas 1, 2 y 3</b>
<b>5.2 Analítico con objetivos particulares para cada unidad</b>	<b>ANEXO I paginas 4 y 5</b>
<b>5.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específicos</b>	<b>ANEXO I paginas 6 y 7</b>
<b>5.4 De Prácticos de campo</b>	

**6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Marcar con X las utilizadas)<sup>iii</sup>**

<input checked="" type="checkbox"/>	Clases expositivas	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo individual
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de Laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo grupal
<input checked="" type="checkbox"/>	Práctica de Campo	<input checked="" type="checkbox"/>	Exposición oral de alumnos
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticos en aula		Debates
<input checked="" type="checkbox"/>	Aula de informática		Seminarios
	Aula Taller		Docencia virtual
<input checked="" type="checkbox"/>	Visitas guiadas		Monografías

**OTRAS (Especificar):**

**7. PROCESOS DE EVALUACIÓN**

<b>7.1 De la enseñanza<sup>iv</sup></b>	<b>Cumplimiento de cronograma y objetivos.</b>	<b>7.2 Del aprendizaje<sup>v</sup></b>	<b>Coloquios y exámenes parciales.</b>
---	--	--	--

**8. BIBLIOGRAFÍA<sup>vi</sup>**

**ANEXO II páginas 8 y 9**

**9. REGLAMENTO DE CÁTEDRA**

**ANEXO III página 10**

<sup>i</sup> Curso obligatorio, curso optativo, seminario, taller, curso extraordinario, práctica de formación, otros (especificar)  
 Para enunciar los objetivos, partir de la pregunta:

<sup>ii</sup> ¿Qué quiere que el estudiante sea capaz de hacer: Conocimientos, destrezas, actitudes? (Resultado)  
 Responder la pregunta permite plantearse los objetivos de aprendizaje o de enseñanza. Se sugiere abarcar los aspectos: cognitivos (conceptual), actitudinal y procedimental.

<sup>iii</sup> Describir estrategias, métodos y/o técnicas a utilizar en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Ejemplos: metodología de resolución de problemas, dinámica de grupo, debate, entre otros.

<sup>iv</sup> Especificar herramienta y/o criterios: encuesta de opinión, grado de cumplimiento de cronograma y objetivos, aspectos logísticos, etc.

<sup>v</sup> Especificar instrumentos que se utilizarán: coloquios o pruebas escritas, parciales, monografías, etc.

<sup>vi</sup> Diferenciar la bibliografía del docente y del alumno.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
República Argentina

R-DNAT-2011- 854

SALTA, 10 de agosto de 2011

EXPEDIENTE N° 10.206/2011

ASIGNATURA: GEOFÍSICA

PLAN DE ESTUDIO: 1993

CARRERA: GEOLOGÍA

PROF. RESP. DE CÁTEDRA: Geól. NÉSTOR V. VITULLI

CANT. DE HORAS: 10 hs.

REGIMEN: CUATRIMESTRAL

OBJETIVOS:

- ✓ Comprender a la GEOFÍSICA como una ciencia en sí y con una estrecha relación a la Geología.
- ✓ Advertir la esencial ayuda que presta la GEOFÍSICA explicando la respuesta física de muchos fenómenos naturales.
- ✓ Identificar los diferentes métodos geofísicos con identidades propias.
- ✓ Conocer los principales fundamentos y leyes físicas que utilizan cada método en particular.
- ✓ Deducir que la toma de los datos geofísicos, sus correcciones, procesamiento e interpretación tienen que ser fundamentados necesariamente con una visión integradora de las ciencias geológicas.
- ✓ Comprender que el aporte de la prospección geofísica hacia la Geología es frecuentemente insustituible.
- ✓ Entender que los campos físicos de la Tierra como sus anomalías pueden dar información con fines de prospección o desarrollo minero, petrolero, hidrológico u otros objetivos económicos.
- ✓ Conocer que herramientas geofísicas pueden utilizarse para investigación, exploración, explotación y geología aplicada. Y Discernir acerca de las conveniencias científica, técnica y económica de las metodologías a elegir ante distintas problemáticas.

OBJETIVOS INDIVIDUALES POR UNIDAD:

PARTE I :Introducción

UNIDAD 1

El estudio de la Tierra es el objeto de la Geología, requiriendo el conocimiento de otras ciencias para explicarse las observaciones que realiza el geólogo sobre el terreno. Entre las numerosas ciencias se encuentra la GEOFÍSICA que es la *aplicación de los principios, leyes y prácticas de la física a la solución de problemas relativos a la Tierra y al estudio de fenómenos internos y externos a ella vinculados*. Los datos de los estudios geofísicos, para ser eficaces, deben expresarse en términos geológicos y su valor que pueda concederse al cuadro geológico así obtenido, mayor para unas técnicas que para otras, dependiendo de la calidad de los datos y de la pericia con que son interpretados.

En este programa se concentraron los métodos geofísicos más estudiados, abarcando los contenidos mínimos y reordenando una confección lógica agrupando en métodos directos e indirectos y con grado de importancia

PARTE II : Métodos Sísmicos

UNIDAD 2 Sismología

Introducción de las propiedades que gobiernan los movimientos y propagación de las ondas elásticas y sus velocidades, como principios y leyes que rigen sus transmisiones

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
República Argentina

**R-DNAT-2011- 854**

**SALTA, 10 de agosto de 2011**

**EXPEDIENTE N° 10.206/2011**

**UNIDAD 3 Introducción a la Registración Sismológica**

Casi todos los métodos importantes de la prospección geofísica han sido desarrollados partiendo de las técnicas empleadas en un principio para el estudio, más o menos científico, de las características terrestres en gran escala. La *prospección por gravedad* se desarrolló después de que durante varias décadas habían sido llevadas a cabo mediciones con el péndulo para determinar la forma exacta de la Tierra, a base de las variaciones de la atracción gravitacional entre diferentes estaciones de observación. **Una síntesis de todas las operaciones que se realizan para una significativa**

**UNIDAD 4**

***Método De Refracción Sísmica***

En este método los instrumentos detectores se disponen a cierta distancia del punto de explosión, que debería ser mayor en comparación con la profundidad a que se encuentre el horizonte objetivo. Las perturbaciones elásticas recorren grandes distancias horizontales a través del suelo y hacen uso de una de las leyes de Snell, del ángulo crítico. El tiempo requerido para su desplazamiento informa acerca de la velocidad y profundidad de horizontes del subsuelo.

El método de refracción proporciona datos de la velocidad en las capas refractantes que, con frecuencia, permiten al geólogo, luego de una interpretación, identificarlas o especificar las velocidades y el espesor de las capas involucradas.

**UNIDAD 5 a 9**

***Método De Reflexión Sísmica***

Con esta técnica se llega a reconstruir la estructura del subsuelo haciendo uso de los tiempos requeridos por una perturbación sísmica engendrada en el suelo por una energía determinada para volver a la superficie después de ser reflejada en las formaciones mismas. Las reflexiones son registradas por instrumentos detectores. Las variaciones en los tiempos de reflexión de un lugar a otro de la superficie indican posiciones estructurales de las rocas del subsuelo. Las profundidades hasta las superficies reflectoras son determinadas a base de los tiempos y la velocidad de la zona.

**UNIDAD 10**

***Métodos Eléctricos***

Existen varias técnicas geofísicas destinadas a detectar anomalías en las propiedades eléctricas de las rocas, tales como la conductibilidad, autopotencial y respuesta a la inducción. A base de estas anomalías puede resultar posible localizar minerales que ofrezcan características eléctricas distintivas, o levantar características estructurales asociadas a yacimientos de petróleo, minerales y especialmente capas acuíferas.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
República Argentina

R-DNAT-2011- 854

SALTA, 10 de agosto de 2011

EXPEDIENTE N° 10.206/2011

El método de resistividad se emplea para determinar variaciones laterales o verticales de la conductibilidad en el interior del suelo, y se utiliza con frecuencia para medir la profundidad a que se encuentra la roca firme en conexión con proyectos de ingeniería civil, dado que, normalmente, existe un gran contraste entre la conductibilidad de la roca firme y los materiales no consolidados que la cubren. El método de corrientes telúricas aprovecha como fuente las corrientes terrestres naturales en lugar de corrientes engendradas artificialmente e introducidas en el suelo.

El método autopotencial se utiliza para detectar las presencias de ciertos minerales que reaccionan con electrólitos del suelo, engendrando potenciales electroquímicos. Una masa de sulfuros que aparezca más oxidada a poca profundidad que a gran profundidad engendrará potenciales de este tipo que pueden ser registrados por electrodos situados en la superficie.

El método desarrollado en el programa es el de resistividades por corrientes continuas.

**UNIDAD 11 y 12**

***Método Por Gravedad***

En la prospección por gravedad se miden las pequeñísimas variaciones que la atracción gravitatoria ejerce en las rocas emplazadas en los primeros kilómetros por debajo de la superficie del suelo. Los diferentes tipos de rocas tienen densidades diferentes y las rocas más densas ejercen mayor atracción gravitacional.

**UNIDAD 13 y 14**

***Método Magnético***

La prospección magnética determina las variaciones del campo magnético terrestre atribuibles a cambios de estructura o a la susceptibilidad magnética de algunas rocas próximas a la superficie. Las rocas sedimentarias presentan, en general, una susceptibilidad muy pequeña en comparación con las ígneas o metamórficas, y la mayoría de las exploraciones magnéticas están encaminadas a levantar el mapa de la estructura sobre o dentro del basamento o a descubrir directamente minerales magnéticos.

El método magnético resultaba útil para la búsqueda de petróleo cuando la estructura de las capas sedimentarias petrolíferas estaba regida por características topográficas tales como crestas o fallas sobre la superficie del basamento. Las anomalías magnéticas a partir de la parte superior del basamento pueden aportar información relativa a la estructura de las capas superiores.

**R-DNAT-2011- 854**

**SALTA, 10 de agosto de 2011**

**EXPEDIENTE N° 10.206/2011**

Los métodos electromagnéticos detectan anomalías en las propiedades inductoras de las rocas del subsuelo. Se introduce en el suelo una corriente alterna, por lo general de alta frecuencia, y sobre la superficie o en el aire se miden la intensidad y el desfase de los potenciales inducidos por las rocas enterradas. Muchas menas de metales comunes engendran corrientes inducidas de intensidad muy superior a las de las rocas circundantes.

#### **UNIDAD 15**

##### ***Registro En Pozos***

Esta técnica geofísica implica la exploración del suelo con instrumentos bajados a pozos cuyas lecturas son registradas en la superficie. Entre las propiedades de las rocas que son registradas de ordinario, figuran la resistividad eléctrica, autopotencial, producción de rayos gamma (naturales y en respuesta al bombardeo con neutrones), densidad, susceptibilidad magnética y velocidad acústica. Imágenes de pozos.

#### **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:**

- Transmisión de información por parte del docente e integración de la misma con participación de los alumnos mediante clases teóricas.
- Transmitir testimonios de temas mediante la proyección de videos.
- Elaboración, confección y aplicación individual y/o grupal de temas mediante la resolución de los Trabajos Prácticos.
- Investigación y confección en procesos de autogestión por parte de los alumnos de temas del programa.
- Evaluaciones Parciales con opción a recuperación.
- Evaluación Final con examen.

Cátedra: GEOFISICA (Plan 1993)

Docente Responsable: Geól. Néstor V. Vitulli

Año: 2001

#### **PROGRAMA ANALÍTICO**

##### **PARTE I : Introducción**

**UNIDAD 1: Geofísica.** Historia y desarrollo de los métodos geofísicos.- División.- Importancia de la prospección Geofísica en Geología (Exploración minera y petrolera).- Clasificación de los métodos prospectivos y sus aplicaciones.- La geofísica en la Argentina.

##### **PARTE II : Métodos Sísmicos**

**UNIDAD 2: Sismología Observacional y Prospectiva.**- Generalidades.- Propiedades elásticas de las rocas.- Estructura interna de la tierra.- Ondas: representación gráfica y ecuación de onda.- Tipos de Ondas.- Principios y Leyes en transmisión de ondas.- Ondas reflejadas, refractadas y transmitidas (leyes de Snell).

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
República Argentina

**R-DNAT-2011- 854**

**SALTA, 10 de agosto de 2011**

**EXPEDIENTE N° 10.206/2011**

**UNIDAD 3: Adquisición de Datos Sísmicos**.- Organización y ejecución de trabajos de campo: programación, ubicación, trazado y registración de líneas sísmicas.- Fuente de energía.- Generación, transmisión y recepción de oscilaciones.- Impedancia acústica.- Coeficiente de reflexión y transmisión.- Convolución.- Atenuación de la energía.- Absorción y dispersión.

**UNIDAD 4: Sísmica de Refracción** : Método de refracción.- Caso de una o más capas horizontales.- Trayectorias y relaciones tiempo-distancia.- Dromocronas.- Determinación de espesores.- Capas inclinadas.- velocidad aparente.- Dromocrona.- Perfil y contraperfil.- Interpretación: fallas, escalones, domos salinos, etc.

**UNIDAD 5: Sísmica de Reflexión**: Relación tiempo-distancia para reflectores horizontales y buzantes.- El registro sísmico.- Retardo (normal y buzante). Tendidos sísmicos.- Dromocronas de reflexión y refracción para capa horizontal.- Cálculos de profundidades.

**UNIDAD 6 : Corrección Estática**: su necesidad y causa. Correcciones cuando se dispone de una dromocrona vertical.- Velocidades del subsuelo.- Prueba de velocidades directas (WST-SST).- Perfil Sísmico Vertical (V.S.P.).

**UNIDAD 7: Adquisición del Dato Sísmico**: Resolución espacial y vertical.- Zona de Fresnel.- Ruidos: clasificación, origen y atenuación.- Receptores múltiples.- Reflexiones múltiples: su origen, clasificación y eliminación.- Método de sumación o Cobertura Múltiple (PCP).- Relevamiento 2D y 3D.

**UNIDAD 8: Procesamiento de Datos Sísmicos**.- Diagrama abreviado.- Grabaciones de la señal.- Desmultiplexeo.- Recuperación de ganancia.- Edición de trazas.- Formación de gather.-

Deconvolución.- Análisis de velocidades de Stack.- Procesos especiales: correcciones estáticas residuales, migración, etc..

**UNIDAD 9: Interpretación Sísmica**: Generalidades.- Propiedades.- Interpretación básica. Interrelación geología-sísmica.- Interpretación sismoestructural.- Reconocimiento de formas geológicas: plegamientos, fallamientos, discordancias, intrusiones ígneas, etc.- Introducción a la sismoestratigrafía: secuencias y facies sísmicas.- Presentación de planos: Isócronos, Amplitudes, de Buzamiento, Varianza o Coherencia, otros.

**PARTE III : Métodos Potenciales**

**UNIDAD 10: Método Eléctrico**: Propiedades eléctricas de las rocas.- Principios y leyes fundamentales del método.- Método de prospección (corriente continua).- Técnicas y tendidos de registración.- Gráficos presentación de datos. Interpretación.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
República Argentina

**R-DNAT-2011- 854**

**SALTA, 10 de agosto de 2011**

**EXPEDIENTE N° 10.206/2011**

**UNIDAD 11: Método Gravimétrico:** Principios fundamental de la prospección por gravedad . Ley de Newton de la gravitación universal.- Unidades de prospección.- Fuentes de anomalías.- Densidad y fuentes de densidades.- Cálculo de efectos gravitatorios.- Formas geométricas sencillas: esfera, cilindro horizontal y vertical, loza infinita, escalón.

**UNIDAD 12: Campo Gravitatorio Terrestre:** Forma de la Tierra.- Esferoide.- Geóide.- Variación de la gravedad sobre la superficie: con la latitud, altitud y tiempo.- Correcciones de los datos: por latitud (tablas), altitud (aire libre y Bouguer), topografía y derivas.- Interpretación de los datos gravimétricos.

**UNIDAD 13: Método Magnético:** Conceptos básicos y definición: polos, fuerzas, campos.- Unidades.- Susceptibilidad magnéticas de las rocas.- Permeabilidad e inducción magnética.- Cálculos de efectos de cuerpos magnéticos: polo, dipolo, esfera, cilindro, etc.- Instrumentos.

**UNIDAD 14: Campo Magnético Terrestre:** (CMT) Análisis del CMT: interno y externo.- Obtención de datos prospectivos: relevamientos terrestre, aéreo, marítimos y satelitales.- Correcciones a los datos magnéticos.- Interpretación de mapas magnéticos.

**PARTE IV : Registros Geofísico de Pozos**

**UNIDAD 15: Perfilaje en Perforaciones de Pozos Abiertos:** Fundamentos, herramientas, utilidad presentación y escalas de: Perfil Potencial Espontáneo (SP) y Rayos Gamma naturales.- Perfiles Resistivos : profundo (Inducción y Laterolog) somero (Microlog y microresistividad).- Registro Sónico o Acústico.- Perfil de Densidad.- Perfil de Buzamientos (dipmeter o diplog).- Perfiles de Imágenes.- Resonancia Magnética.

**PROGRAMA DE**

**TRABAJOS PRACTICOS**

**TRABAJO PRÁCTICO N° 1** (Objetivo: es constatar parámetros elásticos de medios isótropos o anisótropos)

- *Cálculos de constantes elásticas y otros parámetros para medios de una interfase: Encontrar el valor de las constantes de Lammé, tensión y deformación específica (relación de Poisson) y módulo de Young; conociendo velocidades y densidades de los medios.*

**TRABAJO PRÁCTICO N° 2** (Objetivo: fijar los principios y leyes de transmisión de ondas sísmicas)

- *Resolver ejercicios de ondas directas, refractadas y reflejadas a través de problemas gráficos con datos de velocidades, profundidades y espaciamiento fuente-receptor. Confección de una dromocrona de refracción simple.*

**TRABAJO PRÁCTICO N° 3** (Objetivo: inicio de la refracción, lecturas de velocidades en dromocronas)



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
República Argentina

R-DNAT-2011- 854

SALTA, 10 de agosto de 2011

EXPEDIENTE N° 10.206/2011

- *Dado un listado de pares tiempo espaciado de un perfil y su contraperfil: graficar las respectivas dromocronas y calcular velocidades y tiempos al origen ( $T\Phi$ ).*

TRABAJO PRÁCTICO N° 4 (Objetivo leer primeros arribos de la refracción, lecturas de velocidades y cálculos de profundidades de los reflectores)

- *Lecturas en registros sísmicos de los tiempos de primeros arribos. Graficar la dromocrona y calcular velocidades aparentes y espesores de capas. Perfil y contraperfil.*

*Práctica de campo en el complejo Universitario o alrededores utilizando equipo sísmico de refracción.*

TRABAJO PRÁCTICO N° 5 (Objetivo: incorporar el sentido de la sísmica y operaciones matemáticas entre operadores lineales como las series tiempos – concepto de convolución-)

- *Dado perfil sónico, informe de perforación de un pozo exploratorio y una ondícula sísmica incidente. Encontrar la traza sísmica sintética (fijar concepto de coeficiente de reflexión y de convolución)*

TRABAJO PRÁCTICO N° 6 (Objetivo: relacionar los distintos dominios metro-metros con metros-tiempos. Volcar datos geológicos en sísmica. Inicio de interpretación.)

- *Vuelco de datos de la columna geológica de la perforación de distintos pozos sobre la línea sísmica. Utilización de una prueba de velocidad directa (WST – SST) Manejo de distintos planos de referencias. Inicio de la interpretación sísmica.*

TRABAJO PRÁCTICO N° 7 (Objetivo: Interpretación de un programa sísmico 2D. Identificar fallas y construir un isócrono)

- *Utilizando la línea del Trabajo Practico anterior realizar interpretación de un programa integral de líneas sísmicas. Interpretación de estructuras y fallas de distintos niveles geológicos. Lecturas de tiempos y vuelco en un plano base. Confección de un mapa Isócrono. Uso de software en interpretación sísmica*

TRABAJO PRÁCTICO N° 8 (Objetivo incorporar el sentido de la herramienta geoelectrica y concluir con la interpretación de un posible modelo geológico en base a datos resistivos.)

- *De un listado comparar valores resistivos y proponer el modelo litológico simple y de fluidos que representen la posibilidad de los datos dados. Gráficas de resistividad aparente. Inicio a la interpretación geoelectrica.*

TRABAJO PRÁCTICO N° 9 (Objetivo: Manejo de perfiles estructurales en la perforación de un pozo. Modelos geológicos en base a valores de inclinación de capas y litologías).

- *Observación de perfiles de Buzamientos (Dipmeter – Diplog). De un modelo de flechas o stick Interpretar estructuras (pliegues, fallas y discordancias) que satisfaga el modelo geológico.*

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
República Argentina

R-DNAT-2011- 854

SALTA, 10 de agosto de 2011

EXPEDIENTE N° 10.206/2011

TRABAJO PRÁCTICO N° 10 (Objetivo: Integración de perfiles geofísicos para la ubicación de capas productivas o improductivas de petróleo. La base de la exploración petrolera).

- *Análisis de principales perfiles de pozos: SP, GR, Resistivos-inductivos, Sónico. Ver escalas. Tomar lecturas. Marcar rocas "limpias" (arenas y otras) y "sucias" (arcillas). Hacer un cálculo de porosidad con la fórmula de Archie del perfil sónico. Encontrar zonas de petróleo para perforar.*

*Práctica de campo en el complejo Universitario o alrededores utilizando equipo geoelectrónico de corriente continua.*

TRABAJO PRÁCTICO N° 11 (Objetivo: Manejo de datos gravimétricos, y su interpretación)

- *Dado valores gravimétricos en una planimetría: realizar el curveo e intentar una interpretación con conocimientos mínimos estructurales y de la columna geológica del área de estudio.*

TRABAJO PRÁCTICO N° 12 (Objetivo: Manejo de datos magnetométricos, y su interpretación)

- *Razonamiento de un mapa magnetométrico y sus interpretaciones.*

BIBLIOGRAFÍA

- ASQUITH G. B. (with Gibson C.R.): 1983, *Basic Well Log Analysis for Geologists*. American Association of Petroleum Geologists (AAPG), Serie 3, 216 p.
- ASTIER J. L. : 1980, *Geofísica Aplicada a la hidrogeología*. Paraninfo, 344 p.
- BALLY A. W. : 1983, *Seismic Expression of structural Styles*. Association of Petroleum Geologists (AAPG), Studies in Geology Serie # 15, □olome 1, 151 p. □olome 2, 230 p. y □olome 3, 306 p.
- BROWN A. R. : 1996, *Interpretación of Three-Dimensional Seismic Data*. Association of Petroleum Geologists (AAPG), Memoir # 42, 424 p.
- BROWN I. F. and FISHER : 1980, *Seismic Stratigraphic Interpretation and Petroleum Exploration*. Association of Petroleum Geologists (AAPG), Note Serie # 16, 181 p.
- CUSTODIO E., LLAMAS M. R. : 1996, *Hidrología Subterránea*. Ed Omega Tomo 1, 1157 p., Tomo 2 1203 p.
- DOBRIN M. B. : 1963, *introducción A la Prospección Geofísica*. Ed. Omega, Barcelona. 483 p.
- EMERY D. y M. KEITH; 1997: *Sequence Stratigraph*. Ed. BP Exploration, Stockley Park. Uxbridge, London. Blackwell Science. 1-297 p.
- GREGOR P. E., Masafarro J. L. y J. F. Sarg, 2004: *Seismic Imaging of Carbonate Reservoirs and System*. Ed. Association of Petroleum Geologists (AAPG), Tulsa, Oklahoma and Shell International Exploration and Production. B. V., Netherland. AAPG Memoir 81. 376 p.
- GRIFFITHS D. H., KING R. F. : 1972, *Geofísica Aplicada para Ingenieros y Geólogos*. Paraninfo, Madrid. 231 p.
- NETTLETON L. L. : 1973, *Gravedad y Magnetismo Elementales para Geólogos y Sismólogos*. Sociedad de Geofísicos de Exploración (SEG), Serie Monográfica N° 1. 174 p.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
República Argentina

R-DNAT-2011- 854

SALTA, 10 de agosto de 2011

EXPEDIENTE N° 10.206/2011

- LAVERGNE M. : 1986, *Seismic Methods*. Ed. Technip, París. 172 p.
- LINER Christopher L. : 1999, *Elements of 3D Seismology* University of Tulsa. Ed. Penn Well Publishing 1421 South Sheridan / P.O. Box 1260. 438 p. Tulsa, Oklahoma 74101.
- ÖZ YILMAZ, 2001: *Processing, Inversion and Interpretation of Seismic Data*. Sociedad de Geofísicos de Exploración (SEG), Volumen I y II.
- PAYTON C., 1985: *Seismic Stratigraphy-Application to Hydrocarbon Exploration*. Association of Petroleum Geologists (AAPG), Memoir 26, 516 p.
- SCHOEFFLER J. : 1975, *Gravimétrie Appliquée. Aux Recherches Structurales et à la prospection pétrolière et minière*. Ed Technip, París. 288 p.
- SERRA O. (with KRESS P.) : 1986, *Estudios Estratigráficos y Tectónico mediante Perfiles de Pozos*. Ed. Bilingües Schlumberger. 157 p.
- SHERIFF, R. E. and GELDARD L. P. : 1995, *Exploration Seismology*. University of Cambridge U.S.A.. 591 p.
- SHERIFF, R. E. and GELDARD L. P. : 1997, *Exploración Sísmológica. Volumen 1. Historia, Teoría y Obtención de Datos*. Ed. Noriega Limussa.
- VALENCIO D. A. : 1980, *El Magnetismo de las Rocas*. Ed. Eudeba. 351 p.
- WATKINS J. S., ZHIQIANG F. Y McMILLEN K. J. : 1992 *Geology and Geophysics of Continental Margins*. Association of Petroleum Geologists (AAPG), Memoir # 53. 419 p.

BOLETINES Y PUBLICACIONES de la Compañía SCHLUMBERGER y ATLAS BEAKER

REVISTA Boletín de Informaciones Petroleras (BIP) publicadas por YPF y Repsol YPF

REVISTA DE Geophysics of Society of Exploration Geophysicists (S.E.G.)

**ALGUNAS DIRECCIONES DE INTERNET CON TEMAS IMPORTANTES  
DENTRO DE LA CIENCIAS GEOFÍSICAS.**

SOCIETY OF EXPLORATION GEOPHYSICISTS: [www.seg.or/](http://www.seg.or/)

EUROPEAN ASSOCIATION OF GEOSCIENTISTS & ENGINEERS: [www.eage.ne/](http://www.eage.ne/)

SOCIETY OF PETROLEUM ENGINEERS: [www.spe.org/](http://www.spe.org/)

AMERICAN ASSOCIATION OF PETROLEUM GEOLOGISTS: [www.aapg.org/](http://www.aapg.org/)

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOFISICA: [www.sbgf.org.br](http://www.sbgf.org.br)

PETROLEUM EXPLORATION SOCIETY OF GREAT BRITAIN: [www.pesgb.org.uk/pesgb/system/default.asp](http://www.pesgb.org.uk/pesgb/system/default.asp)

EXPLORATION & PRODUCTION: [www.eandpnet.com](http://www.eandpnet.com)

BAKER HUGHES: [www.bakeratlasdirect.com](http://www.bakeratlasdirect.com)

SCHLUMBERGER: [www.slb.com/oilfield/](http://www.slb.com/oilfield/)

HALLIBURTON: [www.halliburton.com/oil\\_gas/](http://www.halliburton.com/oil_gas/)

HALLIBURTON: [www.halliburton.com](http://www.halliburton.com)

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
República Argentina

R-DNAT-2011- 854

SALTA, 10 de agosto de 2011

EXPEDIENTE N° 10.206/2011

OFFSHORE ENGINEER: [www.oilonline.com/oe](http://www.oilonline.com/oe)

LANDMARK: [www.lgc.com](http://www.lgc.com)

VERITAS: [www.veritasdgc.com](http://www.veritasdgc.com)

BJ: [www.bjservice.com](http://www.bjservice.com)

FUEGRO: [www.fuegro.com/geociencia](http://www.fuegro.com/geociencia)

KINGDOM COMPANY: [www.seismicmicro.com](http://www.seismicmicro.com)

TESCO: [www.tescocorp.com/casingdrilling](http://www.tescocorp.com/casingdrilling)

WEATHERFORD: [www.weatherford.com](http://www.weatherford.com)

PROGRAMAS: [www.RockWare.com](http://www.RockWare.com)

PENNWELL: [www.pennwell.com](http://www.pennwell.com)

REPSOL: [www.repsolypf.com](http://www.repsolypf.com)

<http://ssbuetywss03:81/sites/geof/default.aspx>

REGLAMENTO DE CÁTEDRA

CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA MATERIA:

- ◆ Tener el 80% de los Trabajos Prácticos aprobados.
- ◆ Poseer el 80% de asistencia a clases teóricas-prácticas.
- ◆ Aprobar los dos Exámenes Parciales (con opción a recuperación) con un mínimo de 60 puntos sobre 100.

CONDICIONES PARA PROMOCIONAR LA MATERIA:

- ◆ Tener el 100% de los Trabajos Prácticos aprobados.
- ◆ Poseer el 100% de asistencia a clases teóricas-prácticas.
- ◆ Aprobar los dos Exámenes Parciales (con opción a recuperación) con un mínimo de 80 puntos sobre 100.
- ◆ Acreditar un cuestionario final de conceptos teóricos fundamentales.

APROBACIÓN DE LA MATERIA (Evaluación final con EXAMEN)

- ◆ Examen Libre: Aprobar por escrito la parte correspondiente a prácticos.  
Aprobar examen oral.
- ◆ Con condición regular: Aprobar en examen con tribunal formados por la Facultad.
- ◆ Promoción si cumple con las condiciones antes mencionadas