

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

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
 República Argentina

R-DNAT-2011- 853

SALTA, 10 de agosto de 2011

EXPEDIENTE N° 10.204/2011

ANEXO I  
 MATRIZ CURRICULAR

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR						
1.1 Nombre	GEOFÍSICA			1.2 Carrera y Plan de estudio		GEOLOGÍA PLAN 2010
1.3 Tipo <sup>i</sup>	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		Por Examen final		X	
2. CARGA HORARIA						
HORAS TEORICAS: 3			HORAS PRACTICAS: 5			
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> </ul>						

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

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
 República Argentina

**R-DNAT-2011- 853**

**SALTA, 10 de agosto de 2011**

**EXPEDIENTE N° 10.204/2011**

Entienda 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.

✓ 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. PROGRAMAS**

<b>5.1 Introducción y justificación</b>	ANEXO I página 1	<b>ANEXO I</b>
<b>5.2 Analítico con objetivos particulares para cada unidad</b>	ANEXO I página 5 y 6	
<b>5.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específicos</b>	ANEXO I página 7 y 8	
<b>5.4 De Prácticos de campo</b>	ANEXO I página 7 y 8	

**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	<input checked="" type="checkbox"/>	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

**9. REGLAMENTO DE CÁTEDRA**

ANEXO III

<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.

**ASIGNATURA: GEOFÍSICA**

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

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
República Argentina

R-DNAT-2011- 853

SALTA, 10 de agosto de 2011

EXPEDIENTE N° 10.204/2011

PLAN DE ESTUDIO: 2010

CARRERA: GEOLOGÍA

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

JEFE de TRABAJOS PRÁCTICOS: PABLO R. GOMEZ MARTINEZ

CANT. DE HORAS: 8 hs. (3 teóricas y 5 prácticas)

RÉGIMEN: CUATRIMESTRAL

OBJETIVOS GENERALES:

- ✓ 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.
- ✓ Entender 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.

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- 853

SALTA, 10 de agosto de 2011

EXPEDIENTE N° 10.204/2011

**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- 853**

**SALTA, 10 de agosto de 2011**

**EXPEDIENTE N° 10.204/2011**

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**

***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 12**

***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.

