



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Geología  
 Área: Geología

(Programa del año 2010)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 20/10/2010 17:28:18)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(CURSO OPTATIVO) PROSPECCION GEOELECTRICA APLICADA	LIC.EN CS.GEOLOGICAS	07/07	2010	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
AGUILERA, HECTOR DAVID	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	Hs	Hs	Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoria con prácticas de aula y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
04/05/2010	04/06/2010	5	40

### IV - Fundamentación

Los métodos geoelectricos, y en particular el resistivo, permiten evaluar en forma rápida y satisfactoria, variaciones de la resistividad del terreno en función de la profundidad. Las medidas de resistividad se vinculan a las distintas rocas y/o sedimentos atravesados, y están asociadas a las condiciones acuíferas del área investigada. A través de este curso, se pretende orientar al alumno a la resolución de problemas concretos orientados a la prospección de aguas subterráneas, considerando sus límites y posibilidades de aplicación.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

**Objetivos Generales**  
 . Conocer y comprender los principios básicos que configuran a la Prospección Eléctrica como herramienta fundamental para la investigación de aguas subterráneas.

**Objetivos Particulares**  
 . Conocer fundamentos teóricos del método eléctrico.  
 . Adquirir capacidades y sentido crítico para las aplicaciones prácticas.  
 . Realizar prácticas de campo, incluyendo planteamiento de la investigación, adquisición de datos y tratamiento de los mismos.

### VI - Contenidos

#### 1. Conceptos básicos

- 1.1. Resistividad eléctrica
- 1.2. Clases de conductividad en las rocas
- 1.3. Resistividades de las rocas más comunes
- 1.4. Factores que afectan la resistividad
- 1.5. Medición de la resistividad
- 1.6. Líneas de corriente y superficies equipotenciales

## **2. El Sondeo Eléctrico Vertical (SEV)**

- 2.1. Electrodo puntual en un semiespacio homogéneo e isótropo
- 2.2. Concepto de dispositivo electródico
- 2.3. Resistividad y resistividad aparente
- 2.4. Definición de SEV
- 2.5. Constante geométrica
- 2.6. Limitaciones del método

## **3. Realización de Sondeos Eléctricos Verticales**

- 3.1. Definición e Importancia de un medio estratificado
- 3.2. Distribución del potencial en la superficie de un medio estratificado
- 3.3. Dispositivo para SEV
- 3.4. Planificación de tareas de campaña
- 3.5. Operación de campo

## **4. Interpretación de Sondeos Eléctricos Verticales**

- 4.1. Interpretación cualitativa
- 4.2. Interpretación cuantitativa
- 4.3. Corte eléctrico
- 4.4. Integración de la información geoelectrónica
- 4.5. Análisis de perfiles de resistividad
- 4.6. Análisis de mapas de tipo de curvas
- 4.7. Interpretación por computadora

## **5. Aplicaciones en la Prospección Hidrogeológica**

- 5.1. Profundidad de basamento
- 5.2. Tipo de basamento
- 5.3. Espesor de la zona no saturada
- 5.4. Correlación de acuíferos

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

- Ejecución de un Sondeo Eléctrico Vertical
- Construcción de la curva de resistividad aparente
- Interpretación mediante software específico

## **VIII - Regimen de Aprobación**

- 1- La naturaleza optativa del curso no admite alumnos libres.
- 2- Las clases serán teórico prácticas.
- 3- Se prevé la aprobación por el sistema de promoción sin examen final, consecuentemente se realizará una evaluación continua de cada alumno mediante el monitoreo de la participación y resultados de los cuestionarios, ejercicios de aplicación y la exposición de temas asignados a cada alumno. Además, los alumnos cumplirán con los siguientes requisitos:
  - a) Cumplir una asistencia superior al 80% de las clases teórico-prácticas y completar la totalidad de los trabajos prácticos previstos.
  - b) Presentar un trabajo final, monográfico individual y aprobar un coloquio en carácter de evaluación final integradora.
- 4- Aprobarán el curso aquellos alumnos que obtengan una calificación mínima de 7 puntos en cada cuestionario y ejercicios

realizados durante el cursado, como así también en la evaluación final integradora.

## **IX - Bibliografía Básica**

- [1] CASTANY,G. (1971). “Prospección y explotación de aguas subterráneas”. Ed. Omega. Barcelona.
- [2] CUSTODIO, E. y LLAMAS, M. R. (1976). “Hidrología Subterránea”. Omega. Tomos I y II.
- [3] DAVIS, S.N. & DE WIEST, R. J. (1971). “Hidrogeología”. Ariel. Barcelona.
- [4] ERNESTO ORELLANA (1972): Prospección geoelectrica en corriente continua. Paraninfo. Madrid.
- [5] ERNESTO ORELLANA (1974): Prospección geoelectrica por campos variables. Paraninfo. Madrid.
- [6] IAKUBOVSKII I.U.V., LIAJOV L. (1980): Exploración eléctrica. Editorial Reverté S A.
- [7] ASTIER J.L. (1982): Geofísica aplicada a la hidrogeología. Segunda edición. Paraninfo. Madrid.

## **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] BURGER, R.H.(2006). Introduction to Applied Geophysics. Editorial: NORTON W.W.& COMPANY Inc.
- [2] FIGUEROLA J. CANTOS (1974): Tratado de Geofísica Aplicada. 2º Edición. Litoprint.
- [3] GRIFFITHS D. H. y R. F. KING (1965, 1981): Applied Geophysics for Geologists and Engineers, Pergamon Press, Oxford. Trad. española: Geofísica aplicada para ingenieros y geólogos, Paraninfo, Madrid (1972).
- [4] KEAREY, PHILIP (2003). An introduction to geophysical exploration. Editorial: Blackwell Science.
- [5] PARASNIS D. S. (1962, 1972, 1979): Principles Geophysics, Chapman and Hall, Londres (PARA). Trad. española: Principios de Geofísica aplicada, Paraninfo, Madrid.
- [6] REYNOLDS, JOHN M.(1997). An introduction to applied and environmental geophysics. Editorial: JOHN WILEY & SONS, LTD.(2ª).
- [7] SMITH PETER: Temas de Geofísica.
- [8] TELFORD, W.M (1990). Applied geophysics. Editorial: Cambridge University Press

## **XI - Resumen de Objetivos**

La asignatura tiene como objetivo proporcionar al alumno los conocimientos básicos del método de exploración eléctrica y su aplicación para la investigación de aguas subterráneas.

## **XII - Resumen del Programa**

Se trata el método eléctrico y los dispositivos mas usuales para la prospección de aguas a escala local y regional. Dentro de cada método se hace una revisión básica de la física necesaria para su entendimiento, una descripción del instrumental usado y los procedimientos para la adquisición de datos, y una exposición de elementos básicos para la modelación e interpretación de los resultados coherente con la geología del área en estudio.

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**

**ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA****Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: