

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**ELECTIVA GEOFÍSICA 1**

SEM.	CÓDIGO	TEORÍA H/S	PRÁCT H/S	LAB. H/S	UNIDAD CRÉDITO	PRELACIÓN
7	CFF3E9	4	2	0	5	CFF270 - CFF241

## 1. JUSTIFICACIÓN

Es un curso de introducción a la aplicación de los métodos de la Física al estudio de la estructura y dinámica de la parte sólida del planeta Tierra. Provee al estudiante de los elementos básicos en métodos gravimétricos, magnéticos, de refracción y reflexión sísmica, y eléctricos. Esta variedad de métodos permite ilustrar el carácter multidisciplinario que tiene la Geofísica.

## 2. REQUERIMIENTOS

Conocimientos cubiertos en los cursos de Física general, Mecánica y Matemática de la Física 1. Es deseable, aunque no estrictamente necesario, que el alumno haya aprobado o esté cursando Matemática de la Física 2.

## 3. OBJETIVOS GENERALES

Mostrar cómo se pueden construir modelos físicos con aplicaciones a la Geología, tomando en cuenta las limitaciones e incertidumbres asociadas a los resultados obtenidos. Mostrar además como la combinación de los métodos geofísicos y fundamentalmente la de éstos con la información geológica permite reducir la no unicidad y la incertidumbre en la construcción de tales modelos.

## 4. CONTENIDO

**Métodos Gravimétricos:** Teoría y principios elementales. Ley de gravitación de Newton. Aceleración de la gravedad. Potencial gravitacional. Ecuaciones del campo potencial. Derivadas del potencial. Gravedad de la Tierra. Forma de la Tierra. Medidas de la gravedad. Instrumentos para medir la gravedad. Reducciones de las medidas de gravedad. Densidades de rocas y minerales. Estimación de densidades a partir de resultados de campo. Efectos gravimétricos de formas simples. Teorema de Gauss. Exceso de masa. Isostasia.

**Métodos Magnéticos:** Teoría y principios elementales. Campo magnético de la Tierra. Anomalías magnéticas locales. Susceptibilidad de rocas y minerales. Medidas del campo magnético. Magnetómetros. Efectos magnéticos de formas simples.

**Métodos de Refracción y Reflexión Sísmica:** Teoría y principios generales. Modelos de capas horizontales y buzantes. Perfiles a través de una falla. Medios continuos, velocidad como una función de la profundidad. Interpretación para arreglos comunes.

**Métodos Eléctricos:** de Auto potencial, Telúricos y Magnetotelúricos y de Resistividad eléctrica. Generalidades, instrumentación y aplicaciones. Interpretación.

## 5. METODOLOGÍA

Clases magistrales con exposición de la teoría y resolución de problemas. Uso de software para análisis de datos y modelaje.

## 6. RECURSOS

Aulas de clases adecuadas y acondicionadas, tiza y pizarrón. Computadoras. Proyector de diapositivas y retroproyector. Existencia de bibliografía recomendada en las bibliotecas.

## 7. EVALUACIÓN

La evaluación consistirá en exámenes parciales, tareas, 1 examen final y un examen de reparación.

## 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL DEL CURSO.

- 1.- Robinson. E. & Cahit Coruh., Basic Exploration Geophysics., Wiley 1988.
- 2.- Dobrin. Introduction to Geophysical Prospecting.
- 3.- Telford et al. Applied Geophysics.
- 4.- Garland. Introduction to Geophysics.
- 5.- Stacey. Physics of the Earth.
- 6.- Parasnis. Principles of Applied Geophysics.
- 7.- Zharkov. Estructura interior de la Tierra y de los planetas.
- 8.- Notas de clase.