



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: de Física  
ASIGNATURA: GEOFISICA APLICADA  
CARRERA/S: Doctoradro

ORIENTACION:  
PLAN:

CHARACTER: Optativo  
DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestre

HORAS DE CLASE: a) Teóricas.....<sup>4</sup>..... hs. b) Problemas..... hs.  
c) Laboratorio..... hs. d) Seminarios..... hs.  
e) Totales.....<sup>4</sup>..... hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS:

A) Métodos electromagnéticos.  
Capítulo 1. Morfología de las fuentes externas. Variaciones geomagnéticas de origen externo. Morfología y reseña de las teorías sobre el origen de tormentas magnéticas, variaciones diarias y micropulsaciones.

Capítulo 2. Inducción electromagnética producida por variaciones de período diario. Métodos de separación de las variaciones en partes de origen externo e interno. Métodos globales y localizados. Análisis en armónicos esféricos y transformadas integrales.

Capítulo 3. Inducción producida por variaciones de período corto. Método magnetotelúrico. Impedancia de una onda plana en un medio estratificado horizontalmente. Tensor de impedancia. Determinación de los ejes de simetría. Métodos de rotación del tensor de impedancia. Formulación de autoestados.

B) Método sísmico  
Capítulo 4. Teoría de la Elasticidad. Tensor de deformaciones. Tensor de tensiones. Termodinámica de las deformaciones. Ley de Hooke. Deformaciones homogéneas.

Capítulo 5. Ondas Elásticas. Potenciales de desplazamiento. Solución de onda plana en medio isotrópico. Condiciones en las cercanías de una fuente. Efecto de la viscosidad en sólidos. Ondas en medios transversalmente isotrópicos. Ondas en medios verticalmente inhomogéneos. Propagación en un medio inhomogéneo al azar.

Capítulo 6. Propagación de ondas en un medio de capas. Reflexión y refracción. Ondas elásticas superficiales. Ondas de Stoneley. Reflexión para ángulos mayores que el crítico. Difracción. Efecto de guía de ondas. Ondas de Love.

gd

Capítulo 7. Fuentes naturales. Ondas sísmicas que viajan a través de la tierra. Ondas superficiales. Efectos por scattering. Vibraciones naturales. Modos normales de vibración. Vibraciones de sistemas con un grado de libertad. Sistemas con varios grados de libertad. Vibraciones en sistemas continuos. Modos normales de vibración de una esfera elástica.

C) Recursos naturales y geotérmicos

Capítulo 8. Clasificación de reservorios. Energía geotérmica.

Mediciones de flujo de calor. Conductividad térmica. Fenómenos de conducción y convección.

#### BIBLIOGRAFIA

- Love, A.A treatise on the mathematical theory of elasticity, Dover Pub., New York.
- Landau y Lifshitz, Teoría de la elasticidad, Reverté, 1965.
- Bath, M. Mathematical aspects of seismology in Developments in Solid Earth Geophysics, Elsevier, Amsterdam, 1968.
- Bolt, B. Inside the Earth, W.H. Freeman and Co., San Francisco, 1982.
- Bullen, K.E. y Bolt, B., An introduction to the theory of seismology. Cambridge University Press, New York, 1985.
- Telford, W. M., Geldart, L.P. y Sheriff, R.E. Applied Geophysics, Cambridge University Press, New York, 1990.
- Jessop, A.M. Thermal Geophysics, Developments in Solid Earth Geophysics, Elsevier, 1990.
- Ernst, W.G. ,The dynamic planet, Columbia University Press, New York, 1990.

Firma del Profesor:

Aclaración de Firma: Dra. Ana María Osella

13 SET 1992

Firma del Director:

  
DR. GUILLERMO DUSSEL  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE FISICA