

GEOL. 2009  
4

# PROGRAMA ANALÍTICO DE GEOFÍSICA DE LA TIERRA SÓLIDA

## I.- INTRODUCCION

Métodos geofísicos de estudio de la tierra sólida. Estructura Interna de la Tierra. Divisiones mayores. Composición.

## II.- ORIGEN DEL UNIVERSO Y EL SISTEMA SOLAR

Teoría del Big Bang. Estados de Energía. Corrimiento al Rojo. Radiación de fondo. Modelo Standard del Universo. Observaciones a favor y en contra. Otros modelos. Origen, composición y características del sistema solar.

Meteoritos. Tipos y características. Composición de la nebulosa primitiva. Origen.

## III.- ORIGEN DE LA TIERRA

Los planetas interiores. Características principales.

Origen.: teoría de acreción homogénea e inhomogénea. Evolución de la atmósfera y separación manto- núcleo. Composición química de la corteza ,manto y núcleo. Similitudes y diferencias entre el manto terrestre y la luna. Origen de la luna. Modelo de colisión de planetesimal.

## IV.- GEOCRONOLOGIA

Edades relativas y absolutas. Edad de la Tierra y el Sol.

Antecedentes históricos. Radioactividad natural. Familias radioactivas. Métodos de datación radiométrica. Fundamentos y aplicaciones. Su utilización en modelos de evolución del manto y la litósfera. Isótopos estables , sus aplicaciones.

## V.- CAMPO GEOGRAVITATORIO

Elipticidad y variaciones latitudinales de la gravedad. Rotación, elipticidad y gravedad. La aproximación al aplanamiento de equilibrio. Precesión, bamboleo e irregularidades en la

rotación terrestre. Precesión de los equinoccios. Determinación de los momentos principales de inercia y la elipticidad dinámica de la Tierra. Acoplamiento manto-núcleo en relación con la precesión y nutación (cabeceo). El bamboleo de Chandler. Fluctuaciones en la longitud del día. Transferencia de momento angular entre atmósfera y tierra sólida. Mareas y Fricción por mareas. Deformación de la tierra por acción de mareas. Fricción de mareas. Evolución de la órbita lunar. El límite de Roché.

## VI.- GEOTERMIA

Transmisión del calor. Ley de Fourier. Medición de la conductividad. Medición del flujo geotérmico. La distribución global del flujo geotérmico, su relación con la teoría de la tectónica global. El espesor de la litósfera. Historia térmica de la tierra. Balance geotérmico.

## VII.- SISMOLOGIA

Sismogramas. Interpretación, determinación del epicentro y foco. Intensidad de los sismos. Escalas: Rossi-Forel, Mercalli modificada. Cartas isosísmicas. Estudios de los efectos de un terremoto. Magnitud de los sismos. Escala de Richter. Relación entre la magnitud y la energía.

Prevención y predicción sísmica. Fundamentos y limitaciones.

## VIII.- ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA

PREM. Variaciones laterales de velocidad y constantes elásticas. Tomografía sísmica. Modelos. Interfase manto-núcleo. Capa "D" . Aplicaciones en modelos convectivos del manto. Hot - spots.

## IX.- MECANISMOS FOCALES

Determinación e interpretación. Cinemática de placas tectónicas. Polos de Euler.

## X.- CAMPO MAGNETICO TERRESTRE.

*M.A.*

*M.A.*

Variaciones espaciales y temporales. Origen y características. Reversiones de polaridad. Teoría de la Geodinámica. Historia del campo magnético terrestre.

#### XI. PALEOMAGNETISMO

Fundamentos y aplicaciones. Curva de desplazamiento polar aparente (CDPA). Reconstrucciones paleogeográficas. Desplazamiento polar verdadero.

#### XII. LA LITOSFERA OCEANICA

Origen y evolución. Zonas de subducción. Fallas transformes. Zonas de divergencia.

#### XIII. LA LITOSFERA CONTINENTAL

Origen y evolución. Zonas de colisión. La litosfera continental en el Argentino. Modelos tectónicos para el Precámbrico. Evolución paleogeográfica global en el Fanerozoico.

### BIBLIOGRAFIA

Condie, K. C.: 1989. Plate Tectonics & Crustal Evolution, 3rd Edition, Pergamon Press, pp. 490, Oxford.

Cox, A., Hart, B. R.: 1986. Plate Tectonics. How It works. Blackwell Scientific Publications, Inc., pp. 389, California.

Fowler, C. M. R.: 1990. The solid Earth. An introduction to Global Geophysics, Cambridge University Press, pp. 472, Londres.

MM

Garland, G. D., 1979. Introduction to Geophysics, W.B. Saunders Co., Philadelphia.

Heiskanen, W. A. and Vening Meinesz, 1958. The Earth and its Gravity Field, McGraw-Hill Book Company Inc.

Howell, B. F.: 1962. Introducción a la Geofísica, Omega, pp. 435, Barcelona.

Jacobs, J., Russell, R., Wilson, J. T.: 1959. Physics and Geology, McGraw-Hill book Co., pp. 424, New York.

Merrill, R. T., McElhinny, N. W.: 1983. The Earth's Magnetic Field, Academic Press, Londres.

Richter, C. F.: 1958. Elementary Seismology, W. H. Freeman, pp. 768, San Francisco.

Rikitake, T.: 1966. Electromagnetism and the Earth's Interior, Elsevier, pp. 308, Amsterdam.

Stacey, F. D.: 1992. Physics of the Earth, 3rd Edition, Brookfield Press, pp. 513, Australia.

Turcotte, D. L., Schubert, G.: 1982. Geodynamic. Applications of Continuum Physics to Geological Problems, John Wiley & Sons, Inc., pp. 449, New York.

Udías, A., Muñoz, D., Buforn, E.: 1985. Mecanismo de los Terremotos y Tectónica, Editorial de la Universidad Complutense, pp. 232, Madrid.

MM



Valencio, D. A.; 1980. El Magnetismo de las Rocas, Eudeba, pp.351, Buenos Aires.

Van der Voo, R.; 1993. Paleomagnetism of the Atlantic, Tethys and Iapetus Oceans, Cambridge University Press, pp.405, Londres.

*Handwritten signature*

J  
P. (CSU)  
de  
ex  
In  
In  
r  
y  
n



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 496.995/2009

Buenos Aires,

VISTO:

27 SEP 2009

la nota 16/07/2009 presentada por la Dra. Rita Tófaló Directora del Departamento de Ciencias Geológicas, mediante la cual se eleva la Información y Programa del Curso de Posgrado **GEOFISICA DE LA TIERRA SOLIDA**, que será dictado durante el Segundo Cuatrimestre 2009, por el Dr. Augusto Rapalini,

CONSIDERANDO:

Lo actuado por la Comisión de Doctorado el 05/08/2009,  
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,  
lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración,  
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,  
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
**RESUELVE:**

Artículo 1°: Autorizar el Dictado del Curso de Posgrado **GEOFISICA DE LA TIERRA SOLIDA** de 128 horas de duración.

Artículo 2°: Aprobar el Programa del curso de Posgrado **GEOFISICA DE LA TIERRA SOLIDA** obrante a fs 5 a 9 del expediente de la Referencia.

Artículo 3°: Aprobar un puntaje de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un Arancel de 100 Módulos. Disponer que los montos recaudados en concepto de aranceles deberán ser utilizados de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución CD 072/2003.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Ciencias Geológicas, a la Biblioteca de la FCEN y a la Subsecretaría de Posgrado (con fotocopia del Programa incluida fs 5 a 9). Comuníquese a la Dirección de Alumnos sin fotocopia del Programa. Cumplido archívese.

Resolución CD N° 2172  
SP/med 03/07/2009

Dra. MATILDE RUSTICUCCI  
DIRECTORA ACADÉMICA ADJUNTA

Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO