



Programa Analítico de

GEOFÍSICA GENERAL

Carrera de

Ingeniería Geodésica y Geofísica – Plan 2007

CONTENIDO

Introducción a la Geofísica

Origen de la Tierra. Geocronología. Temperatura de la Tierra.

Sismología

Introducción a la Sismología de Observación. Terremotos. Clasificación de los sismos por su origen y por su profundidad. Microsismos. Maremotos. Foco o Hipocentro y Epicentro. Tectónica de Placas. Donde ocurren. Intensidad. Escalas. Encuesta. Isosistas. Protección: Que hacer antes, durante y después de un terremoto. Predicción y Prevención. Fundamentos Físicos. Constantes Elásticas. Ondas Elásticas: Longitudinales, Transversales y Superficiales. Propagación y velocidad de las Ondas sísmicas. Leyes de la Reflexión y Refracción. Refracción Total. Sismología Instrumental. El Sismógrafo, principio y teoría de su funcionamiento. Observatorios Sismológicos. Acelerógrafos. Tipos de Registración: Sismogramas, su interpretación. Ondas P, S y L. Efectos. Energía, Amplitud y Magnitud. Localización de Epicentros: Con una estación completa y con varias estaciones. Diagrama de Wadati. Magnitud. Interior de la Tierra deducido de la Sismología. Caminos de Propagación de las Ondas: Entre 0° y 10° , entre 10° y 103° y mayores de 103° de Distancia Epicentral. Propagación en medios esféricos: Inversión de Herglotz Wiechert. Discontinuidades de Gutenberg, Mohorovicic y Conrad. Zonas de Sombra. Núcleo Externo e Interno. Nomenclatura universal de las ondas. Sismogramas sintéticos. Capa de Baja Velocidad. Litósfera. Ondas de Terremotos de foco intermedio y profundo. Ondas Superficiales. Modelos del interior de la Tierra, según el comportamiento Químico y Dinámico. Astenósfera, Mesosfera y Endósfera.

Geomagnetismo

Aspectos Físicos. Imanes. Propiedades y Leyes. Momento Magnético. Campo Magnético. Líneas de Fuerza. Unidades. Permeabilidad. Susceptibilidad. Intensidad de Magnetización. Posiciones de Gauss. Cupla magnética. Imán en un campo magnético. Propiedades magnéticas de la materia. Sustancias Diamagnéticas, Paramagnéticas y Ferromagnéticas. Ciclo de Histéresis. Dominios magnéticos. Teoría atómica de su origen. Magnetismo remanente e inducido. Teoría del Potencial Magnético. Ley de las líneas de fuerzas Magnéticas. Instrumental magnético. Magnetómetros de Torsión: Horizontal de Cuarzo y Balanza de Schmidt. Brújula y Brújula de Inclinación, Inductor Terrestre. Variógrafos. Magnetómetros Discriminador de Flujo y Protónico. Mediciones. Campo Magnético de la Tierra. Sus elementos. Observatorios magnéticos. Cartas magnéticas. Análisis matemático del campo. Campo geomagnético de referencia internacional (IGRF). Campo Dipolar y No Dipolar. Variaciones del campo. Campo magnético en el pasado. Eventos y Épocas. Paleomagnetismo. Cambios de polaridad. Paleorreconstrucción y Deriva de los continentes. Dipolo axial. Origen del campo magnético terrestre. Modelo teórico. Teoría de la Dínamo. Dínamo auto-excitada y Dínamos acopladas. Corrientes de convección.



Bibliografía

Apuntes de clase publicados en la página: www.herrera.unt.edu.ar/geofisica
Fundamentos de Geofísica - Agustín Udías–Julio Mezcua - Alianza Universidad Textos -1997
Modern Global Seismology - Thorne Lay – Terry C. Wallace - Academic Press -1995
Manual de Prevención Sísmica – INPRES – 1995
Earthquakes and Geological Discovery - Bruce A. Bolt - Scientific American Library - 1993
Tratado de Geofísica Aplicada - José Cantos Figuerola – Litoprint - 1978
Introducción a la Geofísica – Benjamín F. Howell, Jr. – Ediciones Omega - 1962
El Magnetismo de las Rocas – Valencio, Daniel Alberto – EUDEBA – 1980
Exploration Geophysics - J. J. Yakosky - Trija Publishing Company - 1957

Profesor Asociado Ing. Luis Estrada

Departamento de Geodesia y Topografía
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología – U.N.T.