

- 1) Introducción: Clasificación de las ciencias geofísicas. La Tierra como planeta; las diferentes hipótesis sobre su origen y edad. Métodos para determinar la edad. Forma de la Tierra. Variaciones de la latitud y oscilaciones del polo; precesión y nutación. Mareas.
- 2) Gravedad e isostasia: Métodos de observación. Variación de la gravedad con la latitud, longitud y altura. Teorías isostáticas de Pratt, Airy, Hayford. Profundidad de compensación. Perturbaciones gravimétricas; reducciones de Bouguer, al aire libre e isostática.
- 3) Sismología: Tipos de terremotos y maremotos. Tipos de ondas elásticas en la Tierra. Propiedades físicas del material que las determinan. Leyes de propagación de la energía sísmica. Escalas de intensidades y magnitudes. Líneas isosistas. Microsismos; influencias oceánicas, atmosféricas y geológicas que determinan su génesis y propagación. Aprovechamiento de este fenómeno en meteorología.
- 4) Sismometría: Los sismógrafos. El sismograma. Sus distintas fases y subfases. Maneras de separar las distintas subfases de un sismograma. Determinación de los Epicentros. Distancia epicentral y azimut del epicentro. Tablas dromocrónicas. Geología sísmica. Sismicidad del Territorio Nacional.
- 5) Radioactividad atmosférica y terrestres: Las sustancias radioactivas que son de importancia en geofísica. Distribución de las mismas en la corteza terrestre, aguas superficiales y atmósfera. Su significado para el régimen geotérmico, como fuente de energía y para la geocronología.
- 6) Constitución interna de la Tierra: Consideraciones geoquímicas. Fuentes de información sobre la constitución interna; gravimetría, sismología, radioactividad, geotermia. Estados del material interno. Evidencia sismológica de la existencia de centrosfera (núcleo), mesosfera y perisfera (corteza) y subdivisiones de las mismas. Marcha de la presión, densidad, gravitación y parámetros elásticos en función de la profundidad. Conceptos generales de vulcanología; efectos terrestres y atmosféricos del vulcanismo.
- 7) Geomagnetismo: Métodos de observación y relevamiento. Aspectos generales del campo permanente. Variación secular. Variaciones diarias, solar y lunar. Actividad geomagnética, tormentas. Relación con radiaciones solares y radiación cósmica. Otros tipos de fluctuaciones. Representación del campo permanente y de los campos transitorios por funciones esféricas armónicas. Separación de las partes externa e interna. Interpretaciones físicas del campo permanente, del de las variaciones y de las perturbaciones. Significado de las variaciones y perturbaciones geomagnéticas para la interpretación de los procesos ionosféricos y como indicadores de influencias solares variables.

8) Electricidad
atmosférica
y terrestre:

Portadores de carga en la atmósfera. Fuentes de ionización. Espectro de iones. Concepto coloidal de la atmósfera, significado de las impurezas atmosféricas. Conductibilidad y movilidad de iones. Carga superficial terrestre y carga espacial. Potencial atmosférico. Resistencia columnar, su relación con las masas de aire. Distribución y variaciones temporales de los elementos eléctricos. Métodos de observación. Electricidad de las tormentas. Corrientes telúricas; su relación con el geomagnetismo. Parásitos atmosféricos y su relación con procesos meteorológicos.

9) Ionosfera y
auroras polares:

Fuentes de información directa sobre el estado físico de la alta atmósfera; exploración radioeléctrica y análisis espectrográfico de las auroras. Capas ionosféricas, sus alturas y variaciones sistemáticas. Clasificación de auroras. Distribución geográfica y por altura. Métodos de observación. Relación con el geomagnetismo y con la actividad solar.

BIBLIOGRAFIA

The Figure of the Earth (Physics of the Earth, tomo II), de: Bulletin of the National Research Council, nº 78, 1931.-

Introduction to Theoretical Sismology, por: James B. Macelwane y F.W. Sehon, St. Louis, 1932.-

An Introduction to the Theory of Seismology, por: K.E. Bullen; Cambridge 1947.-

Internal Constitution of the Earth; Director: Beno Gutenberg; Nueva York, 1951.- (2da. edición).

Terrestrial Magnetism and Electricity (Physics of the Earth, tomo VIII); Director: J.A. Fleming; Nueva York 1949 (2da. edición).

The Earth, por: H. Jeffreys; Cambridge, 1952, (3ra. edición).

Geomagnetism, por: S. Chapman y J. Bartels; Oxford, 1940.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

1.1 Cálculo del aplanamiento en base a medidas de arco de meridiano.
1.2 Aceleración de mareas.

2.1 Variación de la gravedad en función de la altura.
2.2 Idem en función de la latitud.

3.1 Construcción de líneas isosistas.

- 4.1 Determinación de constantes de un sismógrafo.
- 4.2 Interpretación de un sismograma de sismo lejano.
- 4.3 Idem de un sismo cercano.
- 4.4 Uso de tablas para determinación de epicentros.
- 5.1 Determinación de la edad de un mineral por el método radioactivo.
- 6.1 Cálculo de la distribución interna de constantes características en un modelo de Tierra.
- 7.1 Conversión de componentes y elementos geomagnéticos.
- 7.2 Determinación experimental de los elementos geomagnéticos.
- 7.3 Reducción de magnetogramas.
- 7.4 Interpretación de rasgos especiales de los magnetogramas.
- 7.5 Discusión de métodos de homogeneización de observaciones geomagnéticas.
- 7.6 Aproximación lineal del campo geomagnético en un area reducida y determinación de residuos.
- 8.1 Medidas experimentales de elementos de electricidad atmosférica.
- 8.2 Lectura e interpretación de registros de potencial eléctrico atmosférico.
- 8.3 Ejercicio de estadística de tormentas eléctricas.
- 9.1 Análisis de observaciones ionosféricas.
- 9.2 Cálculo de probabilidades de auroras en Territorio Argentino.
- 9.3 Correlación entre fenómenos cósmicos y terrestres.

Junio 5 de 1956

Ota A. ...