

- 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:** 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. Los sismógrafos. La Red Sísmica Nacional proyectada. 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-
- 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 Seismology, por James B. Macelwane y F. W. Schon; 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 (segunda edición).-
- The Earth; por H. Jeffreys, Cambridge, 1952, 3ra. edición.-
- Geomagnetism, por S. Chapman y J. Bartels; Oxford, 1940.-

#### PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

Ejercicios numéricos sobre los siguientes problemas: Determinación de edad de las rocas; vida media de sustancias radioactivas; equilibrio de sustancias radioactivas; aceleración de mareas en función de latitud y longitud; aceleración resultante de mareas en el plano vertical, a lo largo de un meridiano; variación de la gravedad en función de la latitud geográfica; componentes de un campo geomagnético idealizado; ejercicios sobre determinación de epicentros.