



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**GEOMAGNETISMO Y AERONOMÍA**

CARRERA: GEOFÍSICA

CARGA HORARIA SEMANAL: 4 HORAS DE TEORÍA Y 3 HORAS DE PRÁCTICA

CARÁCTER: ANUAL

PROFESOR A CARGO: DRA PATRICIA SALLAGO

OBJETIVOS

Geomagnetismo y Aeronomía es una disciplina muy amplia, sus objetos de estudio van desde el interior de los planetas, hasta el Sol y el espacio interplanetario.

El estudio del campo magnético terrestre resulta, de alguna manera, tan complejo como lo es la interacción de campos de distintos orígenes y sistemas de partículas y plasmas de diversas características. Intentar estudiar el campo magnético terrestre implica mencionar sus distintas fuentes internas y externas a la superficie. Mencionar las fuentes externas implica la mención del medio en el que se encuentra inmerso el planeta. Mencionar las fuentes internas implica la discusión de las características locales, globales y evolutivas del planeta. Al pretender estudiar el campo magnético de origen interno habrá que considerar las diversas contribuciones posibles, considerando que el mismo está compuesto por una contribución "principal" atribuible al geodínamo y los campos aportados por las estructuras geológicas que contienen materiales ferromagnéticos y otros asociados (campo cortical).

Durante el curso los estudiantes adquieren experiencia tanto en el manejo de datos provenientes de instrumentos a bordo de satélites y de observatorios en superficie, como en la comparación de los resultados provenientes de modelos con los datos medidos.

CONTENIDO TEMÁTICO

BOLILLA 1: Definiciones: Campo Magnético Terrestre. Repaso de electromagnetismo: campo de corrientes eléctricas, campo de una esfera uniformemente magnetizada.

BOLILLA 2: El campo principal. Modelos dipolares del campo geomagnético principal. Representación analítica del campo principal y de la variación secular. Coordenadas geomagnéticas. Desarrollo multipolar. Campo Geomagnético Internacional de Referencia: IGRF. Variación secular. Pulsos.

BOLILLA 3: El campo magnético de la Tierra en el pasado: Paleomagnetismo. Magnetismo de los minerales y de las rocas. Principales minerales magnéticos. Breve reseña sobre los distintos tipos de magnetización. Las reversiones de polaridad del campo magnético terrestre. Epocas paleomagnéticas: Eventos y Excursiones. Paleomagnetismo y tectónica.

BOLILLA 4: Movimiento de partículas cargadas. Definición de plasma. Magnetohidrodinámica. Aproximación magnetohidrodinámica. Análisis de la ecuación de inducción. Teorema de Alfvén. Breve reseña sobre los distintos tipos de perturbaciones que soportan los plasmas. Acción dínamo en el núcleo terrestre. Modelos.



BOLILLA 5: El Sol, radiación electromagnética y viento solar. La magnetósfera y la ionosféra. Breve reseña sobre los procesos aeronómicos. Acoplamiento viento solar – magnetósfera – ionósfera. Las variaciones de origen externo. Efectos solares y lunares. Variación solar quieta.

BOLILLA 6: Variación solar perturbada. Tormentas, bahías, efecto de las fulguraciones solares y pulsaciones. Índices de actividad geomagnética. La actividad geomagnética en las regiones polares. Auroras.

BOLILLA 7: Determinación de los elementos del campo magnético terrestre. Breve reseña sobre los instrumentos de observación y técnicas de observación. Magnetogramas. Relevamientos magnéticos. Campo Cortical.

## BIBLIOGRAFÍA

- Butler, R. F., Paleomagnetism: magnetic domains to geologic terranes.
- Jackson, J. D. Electrodinámica clásica.
- Jankowski J y Sucksdorff C., Guide For Magnetic Measurements And Observatory Practice.
- Parkinson, W.D. Introduction to geomagnetism.
- Priest, E.R. Solar magnetohydrodynamics.
- Prölss, G. W. Physics of the Earth's environment.