

FI5019 – Coloquio “FÍSICA ESPACIAL”

5 UD

Objetivos Generales del curso: Conocer los parámetros fundamentales que ligan partículas, campos magnéticos, viento solar, física de plasmas, eventos solares y galácticos en ambientes terrestres y espaciales.

Temario:

I. Breve reseña histórica y cronológica de la Física Sol-Tierra. Introducción a conceptos de:

- a) Física de la atmósfera solar. Viento Solar y Heliósfera. Medio interplanetario
- b) Radiación Cósmica Galáctica y Solar.
- c) Propagación de Radiación Cósmica en el medio Interplanetario, a través del campo magnético de la tierra y en la atmósfera. Magnetosfera.
- d) Fenomenología de la Radiación Cósmica: Componente Primaria y secundaria, su naturaleza y métodos relativos de detección.
- e) 7. Métodos de Física Experimental : Cámaras de Ionización. Contadores Proporcionales , Contadores de destelleo (Scintillations Counters).
- f)- Sistemas . Principios de funcionamiento e Ingeniería de Diseño como Arquitectura de: Telescopios de Muones Monitores de Neutrones de BF₃. de última generación.He 3. Magnetómetros . Sistemas de Alta y Baja tensión , de adquisición de señales. Periféricos medio- ambientales . Sistemas de adquisición de datos. Observatorios permanentes.
- g) Radiación Cósmica en Chile. Desarrollo y Evolución : 1948. 2013.

II.-Física de Plasma Espacial

- a) Movimiento de partículas
- b) Colección de partículas
- c) Definición del estado del Plasma
- d) Descripción de fluidos de un Plasma
- e) Aplicación de ecuaciones Magnetohidrodinámicas

III.- El Sol y su magnetohidrodinámica

- a) El rol de los campos magnéticos
- b) Equilibrio Magnetohidrodinámico, Ondas e Inestabilidades
- c) Actividad Solar

IV.- Viento Solar

V.- Ondas de Choque sin colisiones

- a) Introducción b) Estructura de la onda

VI.- Interacción entre el Viento Solar y Planetas Magnetizados

- a) Campos Magnéticos Planetarios
- b) Forma y Tamaño de la cavidad magnetosférica
- c) Modelos Autoconsistentes

VII.- Ionósfera

VIII.- Magnetopausa, Magnetocola y reconexión magnética.

IX.- Configuración de los campos magnéticos de Tierra (Dinamo). Placas tectónicas.

Magnetosfera de la Tierra y su relación con Plasma Espacial.

X. Cordaro et al.1) Publicaciones sobre Ciencia e Ingeniería Monitor Neutrones He3.2)

Measurement in Geomagnetic and Cosmic Rays in South Hemisphere. And so on.

Evaluación:

Exposición de avance de temas y una exposición final sobre los temas tratados.

Bibliografía:

Astronomie Générale. P. Bakouline et al Mir –Moscou

Cosmic Rays Variations. L. I Dorman. State Publishing House for Technical and Theoretical

Literature. Moscow. URSS. Publicaciones Varias . Alfen, Van Allen, Jokippi et al, Storini et al,

Kudela et al, Cordaro et al, and so on. Introduction to Space Physics : Kivelson & Russell,

Cambridge USA Cosmic Rays: Martin Pomerantz, Franklin Institute USA. Plasma Physics for

Astrophysics : Russell M. Kulsrud, Princeton USA