



## Programa Curso de Postgrado

### **Título del curso:**

“Procesos Solares y su Influencia en el Medio Terrestre”

### **Apellido y Nombre del Expositor:**

Mg. Patricia Fernandez - Coordinador Académico: Dra. Marta Zossi

### **Resumen del Curso**

El Clima Espacial (Space Weather) constituye actualmente un importante objeto de estudio para nuestra sociedad. Desde el siglo 18 se tiene información de los efectos del sol sobre el medio interplanetario y la Tierra, pero hoy en día, gracias a los avances científicos tecnológicos espaciales, que han permitido vistas de la superficie del sol y de la atmósfera externa en distancias muy lejanas de nuestro planeta, se tiene certeza plena de la influencia del sol en el medio interplanetario. El medio ambiente cercano al hombre está dominado por energía que proviene del sol, que llega a la Tierra en la forma de radiación electromagnética y flujo de plasma del viento solar. Ellos tienen una influencia marcada sobre la vida humana y sus aspectos relacionados. Se destacan, particularmente, los efectos sobre los satélites, usados para la comunicación y la navegación, la salud humana, las comunicaciones de radio en onda corta, la transmisión de energía por grandes redes eléctricas. El campo magnético, con sus variaciones observadas sobre la superficie de la Tierra, constituye uno de los elementos que nos brindan información de los fenómenos que ocurren en el sol y en el medio ambiente espacial.

### **Programa**

[1] Física del sol. El sol como una estrella. La estructura del sol. El interior. Ondas en el interior. Atmósfera solar. El sol tranquilo. La fotosfera. La cromosfera. Región de transición. La Corona. El sol activo: Manchas solares, fáculas, prominencias, agujeros coronarios, eyección de masa coronal y fulguraciones. El viento solar. Topología. La heliosfera. Indicadores de la actividad solar. Ciclo de manchas solares. Otros ciclos. Fases del sol a lo largo del ciclo. Campo magnético del sol.

[2] Magnetosfera. Estructura de la magnetosfera. Cavidad magnetosférica. Procesos magnetosféricos. Acoplamiento viento solar- magnetosfera. Dínamo ionósferamagnetósfera- viento solar.

[3] Campo Geomagnético. Fuentes del campo geomagnético. Unidades. Mediciones del campo geomagnético. Campo principal. Variaciones del campo geomagnético. Indices de la actividad geomagnética.

[4] Atmósfera de la Tierra. Estructura química, térmica y dinámica vertical de la atmósfera: Composición química de la atmósfera. Componentes mayoritarios y

minoritarios. Trazadores. Estructura horizontal de la atmósfera: El comportamiento promedio de la temperatura y vientos zonales. Otras variaciones. Dinámica atmosférica. Circulación estratosférica. Oscilación cuasi-bienal (QBO). Ondas Atmosféricas. Comportamiento a largo plazo.

[5] Perturbaciones Geomagnéticas. Tormentas geomagnéticas. Origen solar e interplanetario de las tormentas. Dinámica de las tormentas. Subtormentas geomagnéticas. Relación entre tormentas y subtormentas. Efectos sobre la atmósfera de la tierra. Indices de la actividad geomagnética. Causas y efectos de las perturbaciones Clima Espacial. El clima espacial. Influencia y efectos sobre el medio interplanetario, la magnetosfera, la atmósfera de la Tierra. Pronostico del clima espacial.

### **Bibliografía:**

[1] Magnetic Storms, Bruce T. Tsurutani, Walter D. Gonzalez, Yohsuke Kamide, John K. Arballo, Geophysical Monograph 98, American Geophysical Union, USA, 1997.

[2] Space Weather, Physics and Effects, Volker Bothmer and Ioannis A. Daglis, Springer and Praxis Publishing, UK, 2007.

[3] The upper Atmosphere and Solar-Terrestrial Relations, An Introduction and the aerospace environment, J.K. Hargreaves, Van Nostrand Reinhold Company, 1979.

[4] Effects of the Sun on the Earth's environment , D.N. Baker, J. Atmos. and Solar Terr. Phys., 62, 1669-1681. 2000.

### **Contacto:**

[mzossi@herrera.unt.edu.ar](mailto:mzossi@herrera.unt.edu.ar)