



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA TIERRA  
PROGRAMA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA



Nombre de la Asignatura: <b>T.S. CIENCIAS ESPACIALES: RELACIONES SOL -TIERRA</b>				
Clave:	Semestre (s): 2019-2	Campo de Conocimiento: I Geofísica de la Tierra Sólida ( ) II Exploración, Aguas Subterráneas, Modelación y Percepción Remota ( ) III Geología ( ) IV Ciencias Ambientales y Riesgos ( ) V Ciencias Atmosféricas, Espaciales y Planetarias. ( X )		No. Créditos: <b>8</b>
<b>Carácter: Obligatoria de Elección</b>		<b>Horas</b>		<b>Horas por semana</b>
<b>Tipo: Teórico-Práctica</b>		<b>Teoría: 1.5</b>	<b>Práctica: 0</b>	<b>3</b>
<b>Modalidad: Curso</b>		<b>Duración del programa: Semestral</b>		
		<b>Horas al semestre</b>		
		<b>48</b>		

**Seriación:** Sin seriación ( X )                      Obligatoria ( )                      Indicativa ( )

Actividad académica antecedente:

Actividad académica subsecuente: Física de Plasmas (recomendable)

**OBJETIVO GENERAL:**  
Conocer los fenómenos que ocurren en el Sol y que se propagan a través del medio interplanetario.  
Identificar los efectos que dichos fenómenos tienen en la Tierra.  
Explicar la manera de actuar ante posibles efectos nocivos de la actividad solar en el ambiente terrestre.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Conceptos Básicos	6	0
2	El Sol	4.5	0
3	El Viento Solar	4.5	0
4	La Magnetósfera Terrestre	6	0
5	La Atmósfera Terrestre	6	0
6	Los Rayos Cósmicos	7.5	0
7	Relaciones Sol – Tierra	7.5	0
8	Planetología	6	0
Total de horas:		<b>48</b>	<b>0</b>
Suma total de horas:		<b>48</b>	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y Subtemas
1	Conceptos Básicos 1.1 Introducción

	1.2 Conceptos básicos de Magnetohidrodinámica y Física de Plasmas 1.3 Ondas magnetohidrodinámicas 1.4 Movimiento de partículas en campos
2	El Sol 2.1. Introducción 2.2. Interior 2.3. Actividad
3	El Viento Solar 3.1. Nacimiento del viento solar 3.2. Perturbaciones del viento solar 3.3. Interacción con cuerpos planetarios
4	La Magnetósfera Terrestre 4.1. El campo geomagnético 4.2. La magnetósfera terrestre 4.3. Magnetósferas planetarias 4.4. Fuentes de plasma magnetosférico
5	La Atmósfera Terrestre 5.1. Introducción 5.2. La atmósfera neutra 5.3. La ionósfera 5.4. Atmósferas planetarias
6	Los Rayos Cósmicos 6.1. Introducción 6.2. Historia de la investigación de los rayos cósmicos 6.3. Características generales de la radiación cósmica primaria 6.4. Los rayos cósmicos en la atmósfera terrestre 6.5. El Sol y los rayos cósmicos 6.6. Teorías del origen de los rayos cósmicos
7	Relaciones Sol – Tierra 7.1. Indicadores terrestres de la actividad solar 7.2. Efectos de la radiación solar en la atmósfera terrestre 7.3. Algunos fenómenos climáticos y su posible relación con la actividad solar 7.4. Efectos de la actividad solar sobre la tecnología 7.5. Breve introducción a la heliobiología
8	Planetología 8.1. Introducción 8.2. Origen y clasificación de los cuerpos del sistema solar 8.3. Procesos superficiales

#### **Bibliografía Básica:**

Benestad, R. 2006. *Solar Activity and Earth's Climate*. Springer.  
Chen, F. F., 1974, *Introduction to Plasma Physics*, Plenum Press, New York.  
Gruart, A., Escobar, C., Aguilar, R., 2002. *Los Relojes que gobiernan la Vida*. Fondo de Cultura Económica.  
Lilesten, J, Bornarel J. 2006. *Space Weather, Environment and Societies*. Springer.  
Mendoza et al., 2013. *Introducción a la Física Espacial*. UNAM, México

#### **Bibliografía Complementaria:**

Ganong, 2010. *Fisiología Médica*, Mc. Graw Hill.

Bibliografía electrónica: <https://www.nasa.gov/subject/3165/space-weather/>  
Haigh, J. 2011. *Solar Influences on climate* [Ebook]. London: Imperial College.

--

<b>Sugerencias didácticas:</b>		<b>Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:</b>	
Exposición oral	( X )	Exámenes Parciales	( )
Exposición audiovisual	( X )	Examen final escrito	( X )
Ejercicios dentro de clase	( X )	Trabajos y tareas fuera del aula	( )
Ejercicios fuera del aula	( X )	Exposición de seminarios por los alumnos	( X )
Seminarios	( )	Participación en clase	( X )
Lecturas obligatorias	( )	Asistencia	( X )
Trabajo de Investigación	( X )	Seminario	( )
Prácticas de taller o laboratorio	( )	Otras: Tareas, seminarios, reportes de prácticas, exámenes parciales, examen final.	( )
Prácticas de campo	( )		

<b>Línea de investigación:</b> Física Espacial.
--