



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



Nombre de la Asignatura: **FÍSICA SOLAR**

Clave:	Semestre (s): 1	Campo de Conocimiento: Ciencias Atmosféricas (Meteorología) 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>
Carácter: Obligatoria de Elección		<b>Horas</b>	<b>Horas por semana</b>
Tipo: <b>Teórico-Práctica</b>		<b>Teoría: 2</b>	<b>Práctica: 2</b>
Modalidad: <b>Curso</b>		Duración del programa: <b>Semestral</b>	
		4	64

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

**Actividad académica antecedente:** Ninguna

**Actividad académica subsecuente:** Ninguna

**OBJETIVO GENERAL:**

Llevar a cabo una discusión sobre la gran gama de observaciones que actualmente se realizan del sol y sus manifestaciones, así como de cómo se modelan los diferentes procesos asociados con el sol quieto y el sol activo.

**Índice Temático**

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Observaciones del sol	2	2
2	Plasmas y campos magnéticos; radiación; espectros	2	2
3	El interior y la fotosfera	2	2
4	Teoría del dínamo	2	2
5	La cromosfera	4	4
6	La corona	4	4
7	Protuberancias	4	4
8	Ráfagas y partículas energéticas solares	4	4
9	Eyecciones de masa coronal	4	4
10	Actividad solar	4	4
Total de horas:		32	32
Suma total de horas:		64	

## Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
1	1. Observaciones Del Sol
2	2. Plasmas y Campos Magnéticos; Radiación; Espectros 2.1 Plasma solar. 2.2 Interpretación de la radiación. 2.3 Transferencia de radiación. 2.4 Niveles de energía. 2.5 Transiciones permitidas y prohibidas. 2.6 Líneas espectrales.
3	3. El Interior y la Fotosfera 3.1 El interior solar 3.2 Modelos del Sol 3.3 Neutrinos solares 3.4 Evolución solar 3.5 Heliosismología 3.6 Rotación solar 3.7 Granulación y súper granulación 3.8 Campo magnético 3.9 Modelos fotosféricos 3.10 Líneas de Fraunhofer
4	4. Teoría del Dínamo. 4.1 Teorema de Cowling 4.2 Generación de campos poloidales y toroidales 4.3 Dínamo cinemático 4.4 Dínamo magnetohidrodinámico 4.5 Dificultades de la teoría de dínamo
5	5. La Cromosfera 5.1 Estructura 5.2 Espículas 5.3 Radio observaciones 5.4 Espectro Ultravioleta 5.5 Calentamiento de la cromosfera
6	6. La Corona 6.1 Estructura 6.2 Espectro continuo 6.3 Líneas de emisión coronal 6.4 Excitación e ionización de la corona 6.5 Radioemisión de la corona quieta 6.6 El viento solar 6.7 El campo magnético interplanetario 6.8 Hoyos coronales 6.9 Calentamiento de la corona
7	7. Protuberancias 7.1 Formas y movimientos 7.2 Campo magnético 7.3 Espectro 7.4 Protuberancias activas
8	8. Ráfagas y Partículas Energéticas Solares 8.1 Observación en diferentes regiones del espectro electromagnético 8.1.1 Luz blanca 8.1.2 H-alfa 8.1.3 Rayos X

	8.1.4 Rayos gamma 8.2 Modelos 8.3 Ondas 8.4 Centelleos de radio 8.5 Eventos de partículas energéticas solares
9	9. Eyecciones de Masa Coronal 9.1 Observación 9.2 Modelos 9.3 Propagación en el medio interplanetario
10	10. Actividad Solar 10.1 El ciclo en manchas 10.2 El ciclo en fenómenos transientes 10.3 El ciclo en hoyos coronales y en el viento solar 10.4 El ciclo en la irradiancia solar

<b>Bibliografía Básica:</b>
Culhane, J. I. y J. Jordan, eds., The Physics of Solar Flares
<b>Bibliografía Complementaria:</b>
Ramaty, R. y N. Mandzhavidze, High Energy Solar physics Anticipating HESSI, ASP Conference Series

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

<b>Línea de investigación:</b>
Ciencias Espaciales y cualquiera de los campos del conocimiento cuando la orientación de investigación es en Ciencias Espaciales.
<b>Perfil profesiográfico:</b>
Investigador o Profesor con el grado de Doctor ó Maestro en el campo correspondiente.