



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO
POSGRADO EN CIENCIAS DE LA TIERRA
 Programa de actividad académica



Denominación: Física Solar			
Clave:	Semestre(s): 1	Campo de Conocimiento: Ciencias Atmosféricas (Meteorología)	No. Créditos: 8
Carácter: Obligatoria de Elección		Horas	Horas por semana
Tipo: Teórico-Práctica		Teoría: 2	Práctica: 2
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral	

Seriación: Sin Seriación (X) 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

Bibliografía Básica:

Culhane, J. I. y J. Jordan, eds., The Physics of Solar Flares

Bibliografía Complementaria:

Ramaty, R. y N. Mandzhavidze, High Energy Solar physics Anticipating HESSI, ASP Conference Series

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	()
Ejercicios fuera del aula	()
Seminarios	(X)

Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:

Exámenes Parciales	(X)
Examen final escrito	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Exposición de seminarios por los alumnos	()

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>	Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo de Investigación	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencia	<input type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input type="checkbox"/>	Seminario	<input type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>	Otras:	
Otros:			
Línea de investigación:			
Geofísica de la Tierra Sólida, Ciencias Atmosféricas, Espaciales y planetarias			
Perfil profesiográfico:			
Investigador o Profesor con el grado de Doctor o Maestría en el campo correspondiente.			