



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



<b>Denominación:</b> Física Inosferica			
<b>Clave:</b>	<b>Semestre(s):</b> 1	<b>Campo de Conocimiento:</b> Ciencias Espaciales y Planetarias	<b>No. Créditos:</b> 8
<b>Carácter:</b> Obligatoria de Elección		<b>Horas</b>	<b>Horas por semana</b>
<b>Tipo:</b> Teórico-Práctica		<b>Teoría:</b> 2	<b>Práctica:</b> 2
<b>Modalidad:</b> Curso		<b>Duración del programa:</b> Semestral	

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

**Actividad académica antecedente:** Ninguna

**Actividad académica subsecuente:** Ninguna

**Objetivo general:**  
 El propósito del curso es describir la estructura y el comportamiento de la ionosfera de la tierra como región de la atmósfera en la que existe una apreciable componente de gases ionizados producidos por la radiación solar. Se desea discutir los principios físicos que la gobiernan y describir los métodos de investigación por medio de radio sondeo y vehículos espaciales.

<b>Índice Temático</b>			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Formación, estructura y comportamiento de la ionosfera	4	4
2	Capa de Chapman (producción y recombinación del plasma ionosférico)	4	4
3	Propagación de ondas electromagnéticas en la ionosfera (Teoría de Appleton-Hartree)	4	4
4	Teoría magnetoiónica (diagrama CMI)	4	4
5	Variaciones en la ionosfera durante las tormentas geomagnéticas	4	4
6	Métodos de observación de parámetros ionosféricos	6	6
7	Ionosferas planetarias	6	6
Total de horas:		32	32
Suma total de horas:		64	

**Contenido Temático**

Unidad	Tema y Subtemas
1	1. Formación, estructura y comportamiento de la ionosfera.
2	2. Capa de Chapman (producción y recombinación del plasma ionosférico).
3	3. Propagación de ondas electromagnéticas en la ionosfera (Teoría de Appleton-Hartree).
4	4. Teoría magnetoiónica (diagrama CMI).
5	5. Variaciones en la ionosfera durante las tormentas geomagnéticas. 5.1 Fluctuaciones positivas y negativas en la densidad ionosférica 5.2 Disturbios ionosféricos transitorios 5.3 Circuitos latitudinales en el desplazamiento del plasma termosférico durante las tormentas
6	6. Métodos de observación de parámetros ionosféricos. 6.1 Ionosondeo desde estaciones en Tierra y desde satélites 6.2 Contenido electrónico ionosférico, TEC (mediciones hechas con instrumentos GPS) 6.3 Mediciones ionosféricas con radar (dispersión coherente e incoherente) 6.4 Tomografía ionosférica (interpretación coordinada de señales enviadas desde satélites)
7	7. Ionosferas planetarias. 7.1 Observaciones en los planetas terrestres (asimetría global de la ionosfera de Venus, asimetría

	hemisférica en la ionosfera de Marte).
7.2	Observaciones en los planetas mayores y sus satélites (Distribución de material ionosférico en las magnetosferas de Júpiter y Saturno) (la ionosfera de los satélites galileanos y la de Titán)

<b>Bibliografía Básica:</b>
Ratcliffe, J. A., An Introduction to the Ionosphere and Magnetosphere, Cambridge University Press, 1972.
<b>Bibliografía Complementaria:</b>
R. Shunk and A. Nagy, Ionosphere: Physics, Plasma Dynamics and Chemistry, Cambridge University Press, 2000.

<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	( )
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)	Exposición de seminarios por los alumnos	( )
Seminarios	(X)	Participación en clase	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Asistencia	( )
Trabajo de Investigación	(X)	Seminario	( )
Prácticas de taller o laboratorio	( )	Otras:	( )
Prácticas de campo	(X)		
Otros:			
<b>Línea de investigación:</b>			
Geofísica de la Tierra Sólida, Ciencias Atmosféricas, Espaciales y planetarias			
<b>Perfil profesiográfico:</b>			
Investigador o Profesor con el grado de Doctor o Maestría en el campo correspondiente.			