



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
Programa de actividad académica



Denominación: Temas Selectos de Telecomunicaciones: RADIOPROPAGACIÓN			
Clave:	Semestre (s): 1, 2 ó 3	Campo de conocimiento: Ingeniería Eléctrica	No. Créditos: 6
Carácter: Optativa de elección		Horas	Horas por semana
Tipo: Teórica		Teoría: 3	Práctica: 0
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral	

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

Actividad académica antecedente: Ninguna

Actividad académica subsecuente: Ninguna

Objetivo general:
 El alumno conocerá los mecanismos de propagación de ondas radioeléctricas en los medios inalámbricos usados en los sistemas de telecomunicaciones. Será capaz de realizar cálculos de pérdida de canal y de potencia de enlace.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Conceptos básicos de radiocomunicación	3	0
2	Propagación en el espacio libre	4.5	0
3	Difracción y elipsoides de Fresnel	6	0
4	Influencia del terreno y onda de superficie	4.5	0
5	Influencia de la Troposfera y onda de espacio	4.5	0
6	Influencia de la Ionosfera y onda ionosférica	6	0
7	Ruido e Interferencia	3	0
8	Desvanecimiento y distribución estadística	4.5	0
9	Fuentes adicionales de atenuación: gases, lluvia, vegetación, recepción en interiores	3	0
10	Métodos de predicción de propagación	9	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Temas y subtemas
1	Conceptos básicos de radiocomunicación
2	Propagación en el espacio libre
3	Difracción y elipsoides de Fresnel
4	Influencia del terreno y onda de superficie
5	Influencia de la Troposfera y onda de espacio
6	Influencia de la Ionosfera y onda ionosférica
7	Ruido e Interferencia
8	Desvanecimiento y distribución estadística
9	Fuentes adicionales de atenuación: gases, lluvia, vegetación, recepción en interiores
10	Métodos de predicción de propagación

Bibliografía Básica:

- Hernando Rábanos, J.M. *Transmisión por Radio 6ª Ed.* Editorial Universitaria Ramón Areces. Mar. 2008.
- Boithias, L. *Radio Wave Propagation.* North Oxford Academic. 1987.
- Barclay L. (edited by). *Propagation of Radiowaves 3rd Ed.* The Institution of Engineering and Technology (IET). 2013.

Bibliografía complementaria:

- *Recommendation ITU-R P.533-14 Method for the prediction of the performance of HF Circuits.* Aug. 2019.
- Angulo, I. Barclay, L. et all. *Manual sobre propagación por onda de superficie. Edición de 2014.* Oficina de Radiocomunicaciones UIT-R. 2014.

- Recomendación UIT-R P.368-9 Curvas de propagación por onda de superficie para frecuencias comprendidas entre 10 kHz y 30 MHz. Feb. 2007.

Sugerencias didácticas:		Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:	
Exposición oral	(X)	Exámenes parciales	(X)
Exposición audiovisual	()	Examen final escrito	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)	Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Seminarios	()	Participación en clase	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Asistencia	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Seminario	()
Prácticas de taller o laboratorio	()	Otras:	()
Prácticas de campo	()		
Otras:	()		
Línea de investigación:			
Telecomunicaciones			
Perfil profesiográfico:			
Tener grado de Doctor o Maestro con experiencia como docente en el campo de conocimiento de la actividad académica.			