

IDENTIFICACION DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE							
<b>Unidad académica:</b> Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas.							
<b>Programa educativo:</b> Licenciatura en Tecnología con Área Terminal en Física.				<b>Nombre de la unidad de aprendizaje:</b> Laboratorio de Propagación de Ondas Electromagnéticas			
<b>Fecha de elaboración:</b> 13 de Marzo del 2014				<b>Fecha de revisión y/o actualización</b>			<b>Semestre:</b> Quinto
<b>Programa elaborado por:</b> Ing. Miguel A. Flores González / Dr. Jesús Castellón Uribe				<b>Ciclo de formación:</b> Profesional		<b>Área curricular:</b> Ciencias de la Disciplina	
Clave	HT	HP	TH	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje	Carácter de unidad de la aprendizaje	Modalidad
	0	4	4	4	Práctica	Obligatoria	Presencial
<b>Programas académicos en los que se imparte.</b> Ninguno							
<b>Prerrequisitos</b> Cursar o haber cursado la materia de Propagación de Ondas Electromagnéticas.			<b>UA antecedente recomendada</b> Ninguna			<b>UA consecuente recomendada.</b> Ninguna	
<b>Presentación de la unidad de aprendizaje.</b> En esta unidad de aprendizaje, se busca que el estudiante, analice y comprenda los principios de propagación de ondas electromagnéticas mismo que será la base para que el estudiante llegue a dominar las unidades de aprendizaje consecuentes que curse dentro de este programa educativo. Es por eso que, en cada tema se reforzará el razonamiento científico, para lo cual se le brindarán las herramientas necesarias para su fácil comprensión.							
<b>Propósito de la unidad de aprendizaje.</b> El propósito de esta unidad de aprendizaje, es que los alumnos realicen experimentación para el entendimiento de los principios y fundamentos involucrados en la propagación de ondas electromagnéticas.							
<b>Competencias profesionales.</b> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión. Solución de problemas					<b>Contribución de la unidad de aprendizaje al perfil de egreso.</b> Contribuirá a la formación de profesionistas altamente capacitados con conocimientos en el área de propagación de ondas electromagnéticas.		
ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE							
Contenidos				Secuencia temática			
1. Antenas				Ondas EM, Tipos de antenas, Directividad y ancho de banda, Efectos de proximidad en antenas			

2. Propagación en el espacio libre.	Elipsoides de Fresnel, La Tierra como una superficie Plana, La Tierra como una superficie Esférica, Atmósfera, Anomalías troposféricas, Dispersión terrestre, Propagación por difracción.
3. Canal radio-comunicación	Ondas guiadas, Pérdidas en conductores, Líneas de transmisión coaxial, Líneas de Transmisión paralelas, Propagación de radio-onda básica, Polarización de onda, Polarización de antenas, Espectro de radio-frecuencia.
4. Comunicaciones satelitales	Path loss en enlaces satelitales, Corrimiento Doppler.
5. Ondas de propagación multipath	Propagación urbana, Multipath y fading.
6. Espectro de frecuencias ópticas	Sistema básico de comunicaciones ópticas, Propagación en guías de onda planas, Propagación en Materiales dieléctricos (Fibras ópticas)

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Modalidad de evaluación sugerida	Marque el método empleado ( X )	Porcentaje de evaluación
Exámenes parciales	( X )	10
Examen final	( X )	20
Participación en clase	( X )	10
Círculos de estudio	( )	
Búsqueda de información	( )	
Realización de practica	( X )	60
Reseña de lecturas selectas	( )	
Asistencia	( )	
Otra (especifique): Tareas	( )	
<b>Total</b>		<b>100</b>

### BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica	Bibliografía complementaria
1. - Markus Helfenstein (Editor), George S. Moschytz (Editor), "Circuits and Systems for Wireless Communications", Kluwer Academic Publishers; 2000  2. Radiowave propagation and antennas for personal communications. Second Edition. Kazimierz Siwiak. Artech House. 1998.	1. Carlos Salema. Microwave radio-links from theory to design. Wiley Interscience. 2003.  2. G. Keiser. Optical Fiber Communications, 2º ed., McGraw-Hill, 1991.