



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos generales

Materia: PROPAGACIÓN Y SISTEMAS RADIANTES

Código: CTE0230

Paralelo: D, D

Periodo : Septiembre-2016 a Febrero-2017

Profesor: ITURRALDE PIEDRA DANIEL ESTEBAN

Correo electrónico diturralde@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

Prerrequisitos:

Código: CTE0030 Materia: COMUNICACIONES ANALÓGICAS Y DIGITALES

Código: CTE0077 Materia: ELECTROMAGNETISMO II (MICROONDAS)

2. Descripción y objetivos de la materia

Una gran parte de los servicios de telecomunicaciones están basados en sistemas radioeléctricos tanto para los segmentos de transmisión como para los de acceso, fundamentalmente por la flexibilidad en la instalación y por la movilidad de sus terminales; resulta por lo tanto necesario estudiar los elementos principales de estos sistemas como son las antenas así como la influencia de los diferentes medios ante la propagación de las ondas electromagnéticas. Además es necesario dotar al estudiante de las herramientas necesarias para analizar, dimensionar y fundamentalmente seleccionar las antenas requeridas en las aplicaciones específicas.

Presentaremos en forma sencilla y asequible las propiedades y parámetros que permiten caracterizar las antenas desde el punto de vista de su utilización en los sistemas de comunicaciones radioeléctricos. Plantear las ecuaciones que rigen las pérdidas de inserción de dichos sistemas, tanto en condiciones ideales de espacio libre, como cuando se toman en consideración los diversos fenómenos y mecanismos de propagación (presencia de la tierra, troposfera, ionosfera, etc.) que afectan a los sistemas reales. Análisis y modelado de la propagación de las ondas electromagnéticas.

Esta materia está relacionada con las materia: Teoría Electromagnética, Sistemas de Comunicaciones Inalámbricas, Proyectos 1 y 2.

3. Contenidos

01.	INTRODUCCIÓN A LA RADIACIÓN Y PROPAGACIÓN DE ONDAS
01.01.	Introducción, definición de antena (1 horas)
01.02.	Justificación de un sistema de radiocomunicaciones (1 horas)
01.03.	Radiación, Teorema de Poynting, Rendimiento (3 horas)
01.04.	Tipos de antenas (2 horas)
01.05.	Distribución de corriente, Mecanismos de propagación (2 horas)
01.06.	Propagación de ondas, bandas y servicios de radio (1 horas)
02.	PARÁMETROS BÁSICOS DE UNA ANTENA
02.01.	Introducción (1 horas)
02.02.	La antena como elemento de circuito, impedancia de entrada (1 horas)
02.03.	Diagramas de radiación (1 horas)
02.04.	Tipos de diagramas (1 horas)
02.05.	Intensidad de radiación (2 horas)
02.06.	Ganancia directiva y directividad (2 horas)
02.07.	Ganancia de potencia (2 horas)
02.08.	Polarización (2 horas)
03.	ANTENA RECEPTORA, ECUACIONES FUNDAMENTALES
03.01.	El sistema antena transmisora – medio – antena receptora (2 horas)
03.02.	Reciprocidad entre transmisión y recepción (2 horas)

03.03.	La antena como apertura (2 horas)
03.04.	Relación entre ganancia de potencia y área equivalente de absorción (2 horas)
03.05.	Factor de pérdidas de polarización (2 horas)
03.06.	Fórmula de transmisión de FRIIS (2 horas)
03.07.	Temperatura de ruido de la antena (2 horas)
03.08.	Análisis de ruido de los sistemas receptores, parámetro G/T (2 horas)
04.	TIPOS BÁSICOS DE ANTENAS
04.01.	Introducción (1 horas)
04.02.	Antenas lineales (2 horas)
04.03.	Arrays (2 horas)
04.04.	Antenas de apertura (3 horas)
04.05.	Antenas reflectoras (2 horas)
05.	PROPAGACIÓN
05.01.	Planteamiento general de la propagación radioeléctrica (4 horas)
05.02.	Propagación de onda de superficie (4 horas)
05.03.	Propagación ionosférica, cálculo de enlaces (4 horas)
05.04.	Propagación por onda de espacio (4 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ab. Presentan de manera oral y escrita resultados finales o parciales derivados de alguna tarea encomendada	
-Presentan exposiciones de lecturas bibliográficas, utilizando herramienta de exposición individual o grupal.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio
-Realizan tareas que permiten reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases y presentan informes.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio
ad. Formula y resuelve problemas mediante el razonamiento y la aplicación de principios matemáticos para ingeniería electrónica	
-Resuelve problemas relacionados con los parámetros de las antenas y medios de propagación.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio
af. Emplea el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas	
-Aplica los conceptos en forma sistemática, a manera que avanza la materia, en las tareas individuales o en equipo.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio
an. Diseña y proyecta redes de telecomunicaciones en diversas áreas de servicio en base a normas y estándares internacionales	
-Realiza el diseño de redes de telecomunicaciones en lo referente a la selección de antenas y propagación	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio
av. Proyecta sistemas electrónicos que causan el menor impacto a ambiental	
-Analiza el impacto de la instalación de las antenas en relación con las normas técnicas y territoriales.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio
-Analiza y determina la afección de las radiaciones no ionizantes RNI producidas por una antena.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio
ax. Motiva las habilidades del trabajo en equipo en aspectos de selección, coordinación y ejecución de tareas	
-Desarrollo de ejercicios, en equipos sobre los diferentes capítulos.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Prácticas de laboratorio	CAPÍTULO 1 Y 2		APORTE 1	3	Semana: 5 (10/10/16 al 15/10/16)
Evaluación escrita	CAPÍTULO 1 Y 2		APORTE 1	7	Semana: 5 (10/10/16 al 15/10/16)
Prácticas de laboratorio	CAPÍTULO 3 Y 4		APORTE 2	3	Semana: 10 (14/11/16 al 19/11/16)
Evaluación escrita	CAPÍTULO 3 Y 4		APORTE 2	7	Semana: 10 (14/11/16 al 19/11/16)
Prácticas de laboratorio	CAPÍTULO 5		APORTE 3	3	Semana: 15 (19/12/16 al 23/12/16)
Evaluación escrita	CAPÍTULO 5		APORTE 3	7	Semana: 15 (19/12/16 al 23/12/16)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	TODA LA MATERIA		EXAMEN	20	Semana: 17-18 (02-01-2017 al 15-01-2017)
Evaluación escrita	SUPLETORIO		SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (16-01-2017 al 22-01-2017)

Metodología

El aprendizaje del alumno se desarrolla básicamente en la conceptualización de reglas, propiedades y teoremas y su aplicación en la resolución de problemas relacionados con su vida diaria y sobre todo con su carrera. Además, debido a sus características particulares, esta materia se presta para trabajos de experimentación. Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:

- Exposición teórica del profesor sobre el tema.
- Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo.
- Desarrollo de prácticas de laboratorio.
- Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

Criterios de Evaluación

Las pruebas en base a reactivos incluirán preguntas de aplicación de conceptos a casos prácticos, de tal manera que el estudiante relacione permanentemente el marco teórico con el contexto real de su carrera.

En las pruebas que incluyan resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos así como el planteamiento lógico para la solución del problema, los procesos aritméticos, algebraicos geométricos y gráficos. Además se tomará en cuenta la interpretación lógica de la respuesta hallada.

En los informes de las prácticas de laboratorio, se evaluará: una estructura coherente, presentación clara, correcta expresión gramatical, mostrar resultados, conclusiones y utilizar terminología adecuada.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
WILLIAM H. HAYT, JOHN A. BUCK	McGraw-Hill	TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA	2012	978-970-10-5620-2

Web

Autor	Título	URL
Francisco Ramos	Biblioteca Digital Uda	ebrary

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
CONSTANTINE A BALANIS	Wiley-Interscience	ANTENNA THEORY : ANALYSIS AND DESIGN	2005	0-471-60352-x

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **05/08/2016**

Estado: **Aprobado**