



Fecha Aprobación:
26/09/2013

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRONICA

Sílabo

1. Datos generales

Materia: PROPAGACIÓN Y SISTEMAS RADIANTES

Código: CTE0230

Créditos: 4

Nivel: 7

Paralelo: D

Eje de formación: PROFESIONAL

Periodo lectivo: PERIODO SEP/2013 - FEB/2014

Total de horas: 64

Profesor: CORDOVA OCHOA JUAN PATRICIO

Correo electrónico: jcordova@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

CTE0030 COMUNICACIONES ANALÓGICAS Y DIGITALES

CTE0077 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 ζ medio ζ 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

- 04.04. Antenas de apertura (3 horas)
- 04.01. Introducción (1 horas)
- 04.02. Antenas lineales (2 horas)
- 04.03. Arrays (2 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

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
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.	- Lecciones orales
- Realizan tareas que permiten reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases y presentan informes.	- Lecciones orales
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.	- Exámenes escritos
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.	- Sustentaciones
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 antes y propagación	- Sustentaciones
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.	- Sustentaciones
- Analiza y determina la afección de las radiaciones no ionizantes RNI producidas por una antena.	- Sustentaciones
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.	- Lecciones orales

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada

Metodología

El desarrollo de la materia en los diferentes capítulos se realizará con exposiciones del profesor, aprendizaje basado en problemas y trabajos en equipo.

Criterios de Evaluación

Para cada uno de los aportes indicados en la evaluación se seleccionará un tema específico que se enunciará con anterioridad a la evaluación. Esta evaluación incluirá la revisión con los estudiantes del correspondiente examen, informe y, la exposición y utilización de medios, calidad del documento, formato de presentación. El estudiante realizará todos los trabajos con base al conocimiento de que puede utilizar material de autores pero referenciando que son citas bibliográficas y que el plagio o copia sin este requisito están sancionados en los instrumentos legales.

De acuerdo a la normativa de la Universidad, la asistencia de los estudiantes no tiene valoración en los aportes y, no existe exoneración del examen final, por ninguna circunstancia.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Ángel Cardama Aznar.(2002). Antenas. España: Edicions UPC. A través del profesor.
- Constantine A Balanis.(2005). Antenna theory : analysis and design. Estados Unidos de America: Wiley-Interscience. A través del Profesor.
- Jose María Herando Rabanos.(2008). Transmisión por radio. España: Ramón Areces. A través del profesor.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Francisco Ramos Pascual: Radiocomunicaciones. Obtenido de Biblioteca digital UDA: ebrary.

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **26/09/2013**

APROBADO