

PLAN DE ESTUDIOS: 2004 Ajuste 2011
AÑO ACADÉMICO: 2013
CARRERA: Ingeniería Electrónica

1. OBJETIVOS:

Los objetivos de la asignatura están orientados a adquirir los conocimientos teóricos desde el punto de vista físico en el campo de la propagación de ondas, entender las propiedades de propagación de señales de radio.

Se estudiarán y se caracterizarán los elementos de generación y detección de campos de Radiación Electromagnética, para poder entender los principios de las comunicaciones en frecuencias de microondas y satelitales.

2. CONTENIDO:

La cátedra está fundamentalmente organizada en el estudio de la propagación de la energía electromagnética al espacio mediante antenas.

A continuación se describen con mayor detalle cada una de las unidades:

Unidad 1 - Consideraciones generales sobre antenas

Parámetros de antenas en transmisión

- Impedancia
- Intensidad de radiación
- Diagrama de radiación
- Directividad
- Polarización
- Ancho de banda

Parámetros de antenas en recepción

- Adaptación
- Área y longitud efectiva

Ecuación de transmisión: ecuación del radar.

Temperatura de ruido de antena

Unidad 2 - Propagación

Propagación en el espacio libre y en el entorno terrestre

Efecto de la tierra

Efecto de la troposfera

Difusión troposférica

Efecto de la ionosfera

Modelización de la propagación en entornos complejos: Desvanecimientos rápidos multicamino y diversidad

Fuentes de ruido externo

Unidad 3 - Fundamentos de radiación

Ecuaciones de Maxwell

Potenciales retardados

Expresiones generales de los campos:

- Aproximaciones a grandes distancias para los campos radiados
- Radiación de corrientes magnéticas
- Significado de los vectores de radiación
- Regiones de Fresnel y de Fraunhofer

Teoremas de unicidad y equivalencia

Teorema de reciprocidad

Unidad 4 - Análisis de antenas básicas

Antenas elementales:

- Dipolo elemental
- Espira circular elemental
- Solenoide cargado con ferrita

Dipolos

Efecto de la tierra. Monopolos

Teoría de imágenes

Monopolos

Efecto de una tierra imperfecta

Efecto de un plano de tierra finito

Sistemas de alimentación:

- Redes de adaptación
- Antenas no alimentadas en su centro
- Alimentación en paralelo
- Dipolo doblado
- Simetrizadores y transformadores

Unidad 5 - Agrupaciones de antenas

Campos radiados

Distribuciones de corrientes típicas

Agrupación lineal uniforme

Directividad de agrupaciones lineales

Agrupaciones bidimensionales

Agrupaciones con elementos parásitos

Unidad 6 - Aperturas

Bocinas

Ranuras

Reflectores

Lentes

3.BIBLIOGRAFIA

Antenas, 2° Edición.

Autores: Ángel Cardama Aznar
Luís Jofre Roca
Juan Manuel Rius Casals

Jordi Romeu Robert
Sebastián Blanch Boris
Miguel Ferrando Bataller
Editorial: Alfaomega, ISBN 970-15-1031-3

4.METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

La metodología de la enseñanza está basada en clases teórico-prácticas, con resolución de problemas de aplicación.

5.CRITERIOS DE EVALUACION

Se realizarán un examen parcial, de acuerdo a la normativa de la Universidad.
Además, los alumnos deberán dar cumplimiento y aprobar los trabajos prácticos desarrollados durante el año lectivo.