



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
VALENCIA - VENEZUELA



ESCUELA DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES

PROGRAMA SINÓPTICO

DEPARTAMENTO Y/O CÁTEDRA: ELECTROMAGNETISMO Y RADIACIÓN REQUISITO: ER7T03+SS7T03 FECHA: 1 / 2016
ÁREA DE FORMACIÓN: PROFESIONAL ESPECÍFICA CARÁCTER: OBLIGATORIA
CÓDIGO ASIGNATURA T P HT UC
ER8T04 ANTENAS Y PROPAGACIÓN 4 3 7 4

JUSTIFICACIÓN:

Los sistemas modernos de comunicaciones requieren de la implementación de sistemas con antenas transmisoras y receptoras como un elemento terminal de los sistemas de comunicaciones, el cual permite la comunicación inalámbrica entre dos puntos remotos.

OBJETIVO GENERAL:

Analizar, diseñar y evaluar antenas en el régimen de transmisión y recepción en los rangos VHF y UHF.

CONTENIDOS:

UNIDAD I. Integrales de radiación, funciones potenciales auxiliares. Distribuciones de corrientes. Vector Potencial A. Vector potencial F. Campos eléctricos y magnéticos (inducidos y radiados). Regiones de separación (Fraunhofer, Fresnel y zona cercana). Campos E y H en zona lejana. Método de los momentos. **UNIDAD II. Parámetros de las Antenas Transmisoras.** Diagrama de radiación. Potencia radiada. Resistencia de radiación. Densidad de potencia radiada. Eficiencia de la antena. Ancho de haz. Directividad. Ganancia. Polarización. Impedancia de entrada. Longitud y área efectiva. **UNIDAD III. Antenas lineales.** Dipolo infinitesimal. Dipolo pequeño. Dipolo de longitud finita. Simulación de antenas básicas (Patch, Espiral.) **UNIDAD IV. Efectos de la Tierra en los campos E y H.** Teoría de Imágenes Electromagnéticas. Influencia de la Tierra en el campo E y H de un dipolo. **UNIDAD V. Arreglos Lineales, Planares y Volumétricos.** Arreglo de 2 elementos. Arreglo lineal de N elementos equiespaciados y amplitud uniforme (*Broadside*, *End-Fire*, *Scanning*). Arreglo lineal de N elementos equiespaciados con amplitud no uniforme (Binomial, Dolph-Tschebyscheff). Factor de arreglo. Arreglo planar. Arreglo circular. Arreglo Volumétrico. **UNIDAD VI. Impedancias.** Impedancia propia. Impedancia mutua. Acoplamiento entre Antenas: Z_{ij} en modo de transmisión y de recepción. **UNIDAD VII. Redes de excitación.** Arreglos y redes de alimentación con desfases, acopladores, divisores de potencia y elementos de adaptación (*stubs* y adaptadores de cuarto de onda). **UNIDAD VIII. Antenas Receptoras.** Teorema de la Reciprocidad. Antenas receptora. Fórmula General de Friis. **UNIDAD IX Arreglos Dinámicos.** Filtrado espacial. Técnicas de conformado de haz. Conformadores convencionales. conformadores de adaptación. Principio de las antenas inteligentes. Técnicas de detección de dirección de arribo (DOA). Técnicas de conformación digital de haz. **UNIDAD X. Antenas con Reflectores.**

Reflector Plano. Reflectores de esquina. Reflectores parabólicos. Reflector esférico.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Clases magistrales. Resolución de problemas. Discusión en clase. Ensayos de Laboratorio y Visitas técnicas