



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
VALENCIA - VENEZUELA



ESCUELA DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES

PROGRAMA SINÓPTICO

DEPARTAMENTO Y/ O CÁTEDRA: **ELECTROMAGNETISMO Y RADIACIÓN** REQUISITOS: **ER9T05** FECHA: **1 / 2016**

ÁREA DE FORMACIÓN: **PROFESIONAL ESPECÍFICA** CARÁCTER: **ELECTIVA**

CÓDIGO	ASIGNATURA	T	P	HT	UC
ER0T09	COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	4	0	4	3

JUSTIFICACIÓN:

Asignatura orientada a la formación del ingeniero de telecomunicaciones que estudia mecanismos para eliminar, disminuir y prevenir acoplamientos electromagnéticos indeseados entre equipos electrónicos y el ambiente, los cuales pudieran causar interferencia que afecte el comportamiento o dañe los equipos electrónicos, por lo que esta área de conocimiento es base para que el estudiante comprenda los diferentes acoplamientos que pueden suscitarse entre equipos y el ambiente, así como la generación, propagación y recepción de energía electromagnética no intencional que pudiera presentarse en diferentes casos.

OBJETIVOS GENERALES:

Diseñar analíticamente equipos o sistemas para la solución de problemas en su área utilizando la asignatura Compatibilidad Electromagnética.

CONTENIDOS:

UNIDAD I. Fundamentos electromagnéticos de la CEM. Ambiente Electromagnético. Concepto de interferencia, susceptibilidad y compatibilidad electromagnética. Esquema básico de CEM. Regulaciones de interferencia. Unidades comunes en CEM. **UNIDAD II. Acoplamientos de ondas electromagnéticas.** Acoplamiento radiado en campo cercano. Acoplamiento capacitivo e inductivo. Diafonía. Acoplamiento conducido. Acoplamiento por impedancia común. **UNIDAD III. Fuentes de Interferencias.** Fuentes de ruido. Interferencias radiadas. Interferencias conducidas en modo diferencia (DM) y en modo común (CM). Mecanismos de control. **UNIDAD IV. Apantallamiento electromagnético.** Inmunidad ante interferencias radiadas. Principio de apantallamiento electromagnético. Efectos del apantallamiento en el acoplamiento capacitivo e inductivo. Efectividad del apantallamiento. Disminución del blindaje por agujeros, juntas, rendijas y otras aberturas. Apantallamiento práctico y limitación de la efectividad. Teoría de juntas. **UNIDAD V. Consideraciones de CEM para el diseño de sistemas.** Puesta a tierra. Principios de puesta a tierra. Práctica de la puesta a tierra. Precauciones de la puesta a tierra. Interconexión de sistemas de puesta a tierra para compatibilidad electromagnética. Puesta a tierra del blindaje de cables. Interconexión de tarjetas de circuitos impresos. Análisis y diseño de tarjetas de circuito impreso. Integridad de señales. Integridad de Potencia. Modelos SPICE. Análisis y diseño de compatibilidad electromagnéticas de sistemas de alimentación DC y AC. Resonancias. Potencia entregada a la red. **UNIDAD VI. Interferencias conducidas y susceptibilidad.** Medición de las emisiones conducidas. Filtrado para cancelación de interferencia. Filtros para fuentes de alimentación. Colocación de filtros. Susceptibilidad conducida. Análisis y diseño de compatibilidad electromagnética de sistemas de cableados (cables Harness). **UNIDAD VII. Descarga electrostáticas.** Acumulación de cargas y descarga. Modelo de la descarga electrostática. Circuito equivalente de la descarga electrostática. Campos radiados de la descarga electrostática. **UNIDAD VIII. Normativa y equipamiento.** Mediciones para interferencia radiada. Cámara anecoica. Celda TEM. Celda GTEM. Cámara reverberante. LINS o AMN. V-Networks. Detectores. Analizadores de espectros CEM. Estándares IEEE/ ANSI, CISPR/IEC. Regulaciones FCC.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Clases magistrales. Resolución de problemas. Discusión en clase. Análisis y simulación de casos prácticos.