

Plan 371 Máster en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Asignatura 51313 CARACTERIZACION DE RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS

Grupo 1

Presentación

La asignatura "Caracterización de Radiaciones Electromagnéticas" forma parte de la materia de "Análisis y Caracterización en Electrónica y Comunicaciones" (AC), la cual pertenece al itinerario de especialización de "Análisis y Diseño en Electrónica y Comunicaciones" (EC).

Se pretende impartir un conocimiento teórico-práctico de 4 aspectos fundamentales:

- Efectos biológicos y posibles mecanismos de actuación de las radiaciones electromagnéticas ionizantes y no ionizantes.
- Descripción técnica de los sistemas de medida de las radiaciones Electromagnéticas, diversidad de radiofuentes y características, protocolos de medida y simulaciones.
- Realización práctica de medidas ELF, RF tanto en banda ancha como en banda estrecha con analizadores de espectro.
- Confeción de informes, legislación aplicable, resultados esperables en las medidas.

Debido a la operativa de la asignatura, que incluyen realización de prácticas en el exterior, las clases se imparte en el segundo cuatrimestre del curso académico.

Programa Básico

Objetivos

Los resultados esperados del aprendizaje serían:

- 1.Ser capaz de realizar tareas de investigación en el área de análisis y caracterización en comunicaciones.
- 2.Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía básica para análisis y caracterización en comunicaciones.
- 3.Employar correctamente instrumentos de medida para caracterizar sistemas electrónicos y emisiones radioeléctricas.
- 4.Conocer los estándares de seguridad radioeléctrica y los efectos biológicos de las radiaciones.
- 5.Valorar la importancia de la seguridad radioeléctrica y el control de la exposición.
- 6.Escribir artículos técnicos correctos, describiendo y argumentando los resultados obtenidos.
- 7.Exponer eficazmente resultados de investigación.
- 8.Evaluar crítica y constructivamente los resultados de investigación, los artículos y exposiciones de otros.

Programa de Teoría

Se estudiarán la naturaleza de las radiaciones electromagnéticas y sus efectos sobre los seres vivos y sobre circuitos electrónicos. También se estudiarán los instrumentos de medida y evaluación de las radiaciones y de exposición radioeléctrica. Se realizarán prácticas de campo con medidas reales. Se realizarán exposiciones en clase sobre medidas radioeléctricas y sobre informes y publicaciones relacionadas

Se organizará del siguiente modo:

- 1.Efectos biológicos de los campos electromagnéticos (mecanismos de interacción y modelos matemáticos).
 - Efectos biológicos de las radiaciones no ionizantes.
 - Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.
 - Modelos matemáticos de predicción de exposición.
 - Revisión crítica de trabajos sobre exposición radioeléctrica y efectos biológicos.
- 2.Predicción y medición de campos (cálculo de la exposición, e instrumentación y metodología).
 - El ambiente de exposición.
 - Instrumentación de medida.
 - Realización de medidas reales de exposición.

3. Estándares de seguridad nacional e internacionales.

- Revisión y base de los estándares
 - Redacción de informes sobre exposición radioeléctrica.
-

Programa Práctico

- 1.- Redacción de trabajos sobre artículos técnicos relacionados con los contenidos de la materia.
 - 2.- Defensa y exposición de temas sobre efectos biológicos, protocolos de medidas de CEM y mediciones propias realizadas por los alumnos.
 - 3.- Medidas de campo con el instrumental adecuado para ELF y RF tanto en banda ancha como en banda estrecha y tanto con antenas directivas como isotrópicas en ambos casos.
-

Evaluación

La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Pruebas orales o escritas (40%)
 - Prueba práctica en el laboratorio y/o en campo (20%)
 - Trabajos, herramientas software desarrolladas, artículos e informes realizados por el alumno o grupo de trabajo (20%)
 - Presentaciones orales de los trabajos (10%)
 - Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas (10%)
-

Bibliografía
