



UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO

ANTENAS

Módulo: Especialidad.

Materia: Tecnología de Antenas y Microondas.

Carácter: Obligatoria.

Nº de créditos: 6.0 ECTS.

Unidad Temporal: 4º curso – 1º cuatrimestre (referido a la ubicación general del Título de Grado).

Requisitos previos

Para la correcta asimilación de los contenidos de esta asignatura es muy importante haber adquirido los conocimientos y competencias correspondientes a asignaturas de la Formación Básica Física I, Física II y Campos Electromagnéticos. Por tanto, antes del inicio de esta asignatura, el alumno deberá asegurarse la posesión de dichos conocimientos y competencias.

Relación con los objetivos generales y específicos de la titulación

Esta asignatura tiene relación con los siguientes objetivos generales de la titulación:

- Formar profesionales de la Ingeniería de Telecomunicación especializados en Sistemas de Telecomunicación.
- Desarrollar las competencias generales y específicas del título con garantías para el ejercicio de las atribuciones profesionales del actual Ingeniero Técnico en Sistemas de Telecomunicación.

Competencias en relación con la materia/módulo al que pertenece la asignatura

Generales: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Específicas: E.1, E.2, E.4, E.5, E.6

Relación de la asignatura con otras asignaturas del mismo módulo/materia

Antenas está relacionada con Microondas (cuarto curso).

Relación con otras asignaturas o materias del Plan de Estudios

Antenas está relacionada con los contenidos impartidos en asignaturas del Módulo



UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO

de Formación Básica como Física I y Física II (primer curso), Campos Electromagnéticos (segundo curso) y con las asignaturas del Módulo de Formación Común denominadas Medios de Transmisión Guiados y Medios de Transmisión no Guiados (tercer curso).

Objetivos específicos de la asignatura

Los objetivos específicos de la asignatura son:

1. Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.
2. Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
3. Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias.

Breve descripción de los contenidos

La comunicación inalámbrica se efectúa por medio de campos, los cuales son establecidos por corrientes variables en un dispositivo denominado antena, el cual transfiere al espacio la energía que recibe. En un punto distante, habrá otra antena sobre la cual actúan los campos, induciendo en ésta una tensión que reproduce las variaciones de las corrientes originales, hacia el receptor al que estuviera conectado. En esta asignatura se abordan de forma sistemática los distintos aspectos a cubrir en el campo de las antenas y la propagación vía radio.

Para el estudiante, esta asignatura contribuye a profundizar y especializarse en el área de las comunicaciones por radio, fundamentalmente en lo relativo a los sistemas radiantes, con amplios conocimientos en análisis y diseño de antenas, y con capacidad de aplicar sus conocimientos en la realización de las tareas y a la resolución de los problemas concretos relacionados con la radiación de señales.



UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO

Actividades formativas y metodología de enseñanza-aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Metodología	Horas
Mecanismos de tutorización	30
Estudio personal	67.5
Realización de trabajos	37.5
Búsquedas bibliográficas	7.5
Evaluación	7.5
TOTAL	150

Competencias

1, 3, 9, B.3., B.7, B.8.

Sistema de evaluación

Exámenes: 50%.

Realización de trabajos: 40%.

Participación: 10%.

Resultados de Aprendizaje

Como resultado de la metodología enseñanza/aprendizaje descrita y atendiendo a los objetivos y competencias relacionadas se espera que el alumno adquiera conocimientos generales que le permitan:

- Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.
- Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
- Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias.



UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO

Contenidos del módulo/materia

Unidad Didáctica I: Fundamentos de antenas y de propagación.

Tema 1. Conceptos previos.

Tema 2. Fundamentos de radiación.

Tema 3. Propagación de ondas electromagnéticas.

Unidad Didáctica II: Análisis de antenas.

Tema 4. Consideraciones generales sobre antenas.

Tema 5. Análisis de antenas básicas.

Tema 6. Agrupaciones de antenas.

Tema 7. Antenas de apertura.

Tema 8. Diseño de antenas.

Bibliografía y fuentes de referencia

Bibliografía básica

1. C.A. Balanis, "Antenna Theory. Analysis and Design", Ed. Wiley, 1997.
2. W.L. Stutzman, G.A. Thiele. "Antenna Theory and Design", Ed. Wiley, 1981.
3. A. Cardama et al. "Antenas". Ediciones UPC, 1998.
4. D. K., Cheng, "Fundamentos de electromagnetismo para ingeniería", México Addison Wesley Longman 1998.

Bibliografía complementaria

1. S. Drabowitch et al., "Modern Antennas". Chapman & Hall 1998.
2. R.S. Elliot, "Antenna Theory and Design". Prentice Hall, 1981.
3. R.E. Collin, "Antennas and Radiowave Propagation". Mc Graw Hill, 1985.

Web relacionadas

<http://www.antenna-theory.com/>

<http://personal.ee.surrey.ac.uk/Personal/D.Jefferies/antennas.html>

<http://www.upv.es/antenas/>



UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO

<http://antenasparatodos.blogspot.com/>

Materiales necesarios

No se precisan.

Recomendaciones de estudio

Las recomendaciones básicas para estudiar la materia consisten en primer lugar en disponer de los conocimientos de base para iniciar su estudio. Por este motivo, es conveniente que el alumno haya superado las asignaturas indicadas en el apartado de “Relación con otras materias”.

En segundo lugar se anima a los estudiantes a seguir un estudio continuado de la materia con el fin de poder ir asimilando conocimientos. El estudio y asimilación de cada jornada docente deberá realizarse antes de la siguiente clase y complementado con la realización de los problemas y cuestiones propuestas. Como tiempo de estudio, se propone como mínimo un tiempo de estudio de igual al de las horas de clase de la asignatura.

Por este motivo, el punto clave para superar la asignatura con éxito, es “comprender” la materia y no tanto su “memorización”. En caso de dudas o cuestiones, el estudiante debe preguntar al profesor bien en clase, en el horario de atención al alumno o bien telemáticamente. Como regla general una duda resuelta evita cinco interrogantes en el futuro.

Las prácticas deben ser realizadas por el alumno, y siempre con el objetivo claro de relacionar los ejercicios prácticos con los conocimientos teóricos a asimilar.

Tutorías

A través del Campus Virtual se van a establecer diferentes mecanismos de tutorización, soportados por las distintas herramientas disponibles:

- Foro: esta herramienta está dirigida a fomentar el trabajo en grupo, ya que permite desarrollar un tema específico de forma conjunta. Su dinámica permite a los estudiantes ir nutriendo y generando un debate con los diferentes planteamientos e intervenciones que realicen. Estas serán moderadas por el profesor y las reorientará hacia el propósito formativo.
- Chat: este espacio cabe destacar como estrategia pedagógica de evaluación formativa, al ser considerado como una herramienta interactiva síncrona que



UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO

permite establecer diálogos de discusión, reflexión para generar conocimiento y retroalimentación inmediata.

- Videoconferencia: transmisión de charlas o seminarios del profesor con la participación de los alumnos.
- Tutorías individuales o colectivas: ayuda al alumno a aclarar dudas, estas pueden ser presenciales (si el alumno así lo demanda aunque será excepcionalmente) o mediante el chat, teléfono y correo electrónico.