

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Taller de sistemas de comunicaciones

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Taller de sistemas de comunicaciones
Titulación	09AQ - Master Universitario en Ingeniería de Telecomunicación
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación
Semestre/s de impartición	Cuarto semestre
Módulos	Intensificación-investigación en telecomunicación
Materias	Señales y comunicaciones II
Carácter	Optativa
Código UPM	93000813
Nombre en inglés	Communications systems workshop

Datos Generales

Créditos	6	Curso	2
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería de Telecomunicación no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería de Telecomunicación no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CE2 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.

CE3 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.

CE5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.

CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG4 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CT3 - Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.

CT4 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.

Resultados de Aprendizaje

RA50 - Capacidad de evaluar, diseñar y analizar antenas asociadas a sistemas de comunicaciones o de radiolocalización

RA51 - Conocimiento y caracterización de los elementos de los sistemas de alta frecuencia

RA52 - Capacidad de evaluar, diseñar y analizar los subsistemas de RF asociadas a sistemas de comunicaciones

RA118 - Capacidad de describir un enlace radioeléctrico con arreglo a los parámetros técnicos más relevantes de transmisor y receptor, y de la caracterización de la propagación.

RA23 - Capacidad de abordar la gestión de un proyecto de ingeniería sencillo, en todas sus fases: planificación, asignación de recursos, estudio de la viabilidad económica y seguimiento y control. (CG1, CG2, CT3)

RA169 - Capacidad de abordar un proyecto completo, desde las especificaciones hasta la medida, de sistemas y subsistemas de radiocomunicaciones

RA29 - Habilidad para diseñar y dimensionar un sistema de comunicaciones que integre partes tanto fijas como móviles, de forma práctica, en grupo y con una orientación profesional al trabajo en una empresa

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Gismero Menoyo, Javier	C-420	javier.gismero@upm.es	L - 08:00 - 11:00 Al iniciarse el curso se indican los detalles, incluyendo el resto de horas.
Barba Gea, Mariano (Coordinador/a)	B-413	mariano.barba@upm.es	L - 11:00 - 13:00 Al iniciarse el curso se indican los detalles, incluyendo el resto de horas.
Asensio Lopez, Alberto	C-423	alberto.asensio.lopez@upm.es	L - 08:00 - 11:00 Al iniciarse el curso se indican los detalles, incluyendo el resto de horas.
Zapata Ferrer, Juan	B-415	juan.zapata@upm.es	L - 11:00 - 12:00 X - 11:00 - 12:00 Al iniciarse el curso se indican los detalles, incluyendo el resto de horas.

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

El objetivo docente de este Taller consiste en que el alumno sea capaz de englobar y usar los conocimientos adquiridos a lo largo del Grado y Master, abordando el diseño completo de subsistemas de comunicaciones desde las especificaciones hasta la medida de los circuitos. En el ámbito del sistema, se evaluará, dimensionará y caracterizará el sistema completo.

Al inicio del curso se planteará el sistema concreto para abordar durante el curso. (En la actualidad se tienen 3 sistemas marco). Lo alumnos procederán a evaluar/dimensionar el sistema de comunicaciones o radar, estableciendo las especificaciones de los subsistemas. Una vez definidos estos, se establezcan grupos de trabajo, donde cada grupo diseñará cada uno de los subsistemas definidos.

A partir del diseño se fabricarán los prototipos de cada subsistema, con ellos se realizarán las medidas de laboratorio con las que se comprobará que cada subsistema funciona correctamente, y posteriormente se montará el sistema completo y se evaluará.

Se concluirá con una presentación de los resultados por cada equipo.

De esta forma el alumno será capaz de abordar un diseño completo en el que debe usar múltiples herramientas y conocimientos. Será capaz de definir las medidas necesarias para la evaluación de su diseño, adquiriendo los conocimientos de las técnicas de medida típicas.

Serán capaces de abordar el trabajo en equipo y el diseño y análisis de sistemas completos, además de presentar y resumir el trabajo y resultados obtenidos.

Para el presente curso (2016-17), considerando el número de alumnos, se propone un sistema único: un sistema receptor de ADS-B (Automatic Dependent Surveillance-Broadcast) a 1090 MHz. De forma que se podrán establecer distintos diseños de subsistemas en la cadena de radiofrecuencia (desde la antena al mezclador), en la cadena de frecuencia intermedia (desde el mezclador al detector) y de procesado de la señal recibida (diferentes tramas digitales, squitters). Pudiéndose comparar, incluso, las diferencias en prestaciones de distintos diseños.

Con objeto de realizar experimentos completos, se diseñará también una cadena transmisora simple. De esta manera, se tendrá el sistema completo y se podrá realizar una validación en laboratorio del funcionamiento.

En el experimento final del sistema, se pretende que el sistema sea capaz de detectar, identificar y localizar distintas aeronaves en el entorno de Madrid. (Ciudad Universitaria).

Si el número de alumnos lo permite, se iniciarán los bloques de otros sistemas.

Temario

1. Tema 1. Sistema.
2. Tema 2. Subsistemas.
 - 2.1. Definición.
 - 2.2. Diseño.
3. Tema 3. Fabricación.

4. Tema 4. Medidas.

4.1. Subsistemas. Definición de Medidas y Realización.

4.2. Sistema completo. Definición de Medidas y Realización.

5. Tema 5. Resultados.

5.1. Análisis de resultados a nivel subsistemas y sistema.

5.2. Conclusiones y presentación de resultados.

Cronograma

Horas totales: 39 horas

Horas presenciales: 39 horas (25%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Tema 1. Sistema. Definición del sistema. Datos para el diseño del sistema.</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p>Tema 1. Sistema. Reunión tutorizada. Avance en el trabajo personal y dudas o dificultades encontradas.</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>			
Semana 3	<p>Tema 1. Sistema. Exposición de conclusiones en el diseño del sistema.</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Tema 2.1. Definición de los subsistemas. Especificaciones. Asignación de grupos de trabajo.</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 4	<p>Tema 2.2. Diseño de los subsistemas. Reunión tutorizada: Avances y dificultades.</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>			
Semana 5	<p>Tema 2.2. Diseño de los subsistemas. Reunión tutorizada: Avances y dificultades.</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>			
Semana 6	<p>Tema 2.2. Diseño de los subsistemas. Reunión tutorizada: Avances y dificultades.</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>			
Semana 7	<p>Tema 2.2. Diseño de los subsistemas. Reunión tutorizada: Verificación de diseños concluidos.</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>			
Semana 8		<p>Tema 2.2. Diseño de los subsistemas. Reunión tutorizada: Verificación de diseños concluidos.</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>		

Semana 9	Tema 3. Definición de Medidas. Subsistemas. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
Semana 10	Tema 3. Definición de Medidas. Sistema. Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
Semana 11		Tema 3. Medidas de Subsistemas Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 12		Tema 3. Medidas de Subsistemas Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 13		Tema 3. Medidas de Sistema. Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 14		Tema 3. Medidas de Sistema. Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 15				
Semana 16				Evaluación. Presentación del proyecto y resultados por cada uno de los miembros del equipo. Duración: 01:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 17				

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Evaluación. Presentación del proyecto y resultados por cada uno de los miembros del equipo.	01:00	Evaluación continua y sólo prueba final	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	100%	5 / 10	CE3, CE2, CT4, CG4, CT3, CG2, CE5

Criterios de Evaluación

Por defecto, los alumnos serán evaluados mediante evaluación continua. Todos los alumnos serán evaluados mediante una única prueba final, siendo obligatoria la asistencia a las sesiones de seguimiento que se fijen durante el curso, por lo que no es necesaria la renuncia a la evaluación continua en el caso de que el alumno desee ser evaluado mediante una única prueba final.

La prueba final consistirá en la entrega, presentación y defensa, por cada uno de los miembros del equipo de trabajo, de un documento que recoja el proyecto desarrollado, el procedimiento seguido durante el desarrollo de las prácticas, así como los resultados obtenidos en los experimentos.

El 100% de la nota será el resultado de la evaluación de la presentación y el documento entregado, permitiendo éstos valorar las competencias adquiridas.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Laboratorio de microondas	Equipamiento	Equipamiento para la realización de las medidas de los prototipos
Hojas de características de componentes, dispositivos y materiales	Recursos web	Las hojas de características de los elementos que usarán en los diseños están disponibles en la web. Al inicio del curso se enumerarán los fabricantes más relevante.
Varios.	Bibliografía	Como bibliografía de referencia se recomiendan alguna de la usada en el grado y master para sistemas de comunicaciones, sistemas radar, antenas, ingeniería de microondas...