

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Sistemas de radiodeterminacion

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Sistemas de radiodeterminacion
Titulación	09TT - Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicacion
Semestre/s de impartición	Octavo semestre
Módulo	Mod tecnol esp sistemas telecomunicacion
Materia	Tecno esp sistemas telecomunicacion
Carácter	Optativa
Código UPM	95000045
Nombre en inglés	Radiodetermination Systems

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	4
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Tratamiento digital de señales

Radiacion y propagacion

Electronica de comunicaciones

Radiocomunicaciones

Antenas

Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

Competencias

CE-ST4 - Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación

CG5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Resultados de Aprendizaje

RA65 - Conocimientos para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.

RA379 - El estudiante será capaz de seleccionar y dimensionar el sistema de radionavegación más indicado en función de la aplicación concreta

RA378 - El estudiante será capaz de aplicar las técnicas clásicas de radiogoniometría para la localización de fuentes radioeléctricas

RA380 - El estudiante será capaz de seleccionar y dimensionar el sistema radar (CW o pulsado; sin modulación o compresión de pulsos) más indicado en función de la aplicación concreta

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Gismero Menoyo, Javier (Coordinador/a)	C420	javier.gismero@upm.es	L - 08:00 - 11:00 M - 08:00 - 11:00
Asensio Lopez, Alberto	C423	alberto.asensio.lopez@upm.es	L - 08:00 - 11:00 M - 08:00 - 11:00

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

La asignatura pretende ofrecer al alumno las bases conceptuales y una panorámica de los sistemas más habituales usados en radiogoniometría (determinación de la dirección de una fuente radioeléctrica), radionavegación (obtención de la posición propia mediante técnicas radioeléctricas) y radar (obtención de la posición de un objeto mediante técnicas radioeléctricas). Sin entrar en la estructura interna de los subsistemas electrónicos y de proceso de señal (éstos son tratados como "cajas negras") se establecen las bases para estimar los parámetros operativos de los diferentes sistemas y la influencia que sobre ellos tienen, entre otros, el ancho de banda utilizado, la relación señal a ruido, el tipo de forma de onda usado, etc...

Las competencias previas obtenidas mediante la superación de asignaturas cursadas anteriormente por el estudiante resultan de suma importancia por tratarse de una asignatura "sistémica" que utiliza dichas competencias en el análisis y especificación de sistemas reales que trabajan en distintas bandas de frecuencia, con distintas modulaciones y bajo entornos operativos muy diferentes.

Temario

1. Introducción
 - 1.1. Presentación de la asignatura
 - 1.2. Definiciones Básicas
 - 1.3. Sistemas de Posicionamiento
2. Radiogoniometría
 - 2.1. Clasificación
 - 2.2. Sistemas basados en la comparación de amplitudes
 - 2.3. Interferometría
 - 2.4. Radiogoniometría de efecto Doppler
3. Sistemas de Radionavegación
 - 3.1. Introducción. Estaciones radiofaro
 - 3.2. Radiofaros VOR-DME-TACAN
 - 3.3. Sistemas Hiperbólicos. Loran-C
 - 3.4. Sistemas de aproximación y aterrizaje. ILS, MLS
 - 3.5. Sistemas Satelitales (GNSS)
4. Sistemas Radar
 - 4.1. Introducción y clasificación de sistemas
 - 4.2. Radar de onda continua
 - 4.3. Radar Pulsado
 - 4.4. Ecuación Radar

Cronograma

Horas totales: 49 horas

Horas presenciales: 49 horas (41.9%)

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 1.1 Presentación de la asignatura Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Temas 1.2 y 1.3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p>Temas 2.1 y 2.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2.2 Ejercicio Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 3	<p>Temas 2.3 y 2.4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2.4 Ejercicio Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 4	<p>Temas 3.1 y 3.2. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3.2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 5	<p>Tema 3.2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3.2 Ejercicio Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 3.3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

Semana 6	<p>Tema 3.4 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3.4 Ejercicio Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 3.5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 7	<p>Tema 3.5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3.5. Ejercicio Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 8	<p>TUTORIAS PREVIAS EXAMEN Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
Semana 9	<p>Tema 4.1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4.1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba seguimiento. Tems 1 a 3 Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 10	<p>Tema 4.1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4.1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 11	<p>Tema 4.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4.2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 12	<p>Tema 4.2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4.3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4.3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

Semana 13	<p>Tema 4.3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4.3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 14	<p>Tema 4.4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4.4 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 15	<p>Tema 4.4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4.4 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 16				
Semana 17				<p>Examen Final Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Examen Final Duración: 04:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial</p>

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
9	Prueba seguimiento. Temas 1 a 3	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%	3 / 10	CG5, CE-ST4
17	Examen Final	03:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%	3 / 10	CG5, CE-ST4
17	Examen Final	04:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	100%	5 / 10	CG5, CE-ST4

Criterios de Evaluación

Los alumnos serán evaluados, por defecto, mediante evaluación continua. La calificación de la asignatura para estos alumnos se realizará del siguiente modo:

50% del control de seguimiento de la asignatura (Temas 1-3)+

50% de la evaluación de lexamen final (EC. Tema 4)

En cumplimiento de la Normativa de Evaluación de la Universidad Politécnica de Madrid, los alumnos que lo deseen serán evaluados mediante un único examen final siempre y cuando lo comuniquen al Director del Departamento de SSR mediante solicitud presentada en el registro de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación antes del **6 de Marzo de 2016**. Esta opción supone la renuncia a la evaluación continua. En este caso, la calificación final se obtendría de acuerdo a la siguiente fórmula:

100% nota examen final

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Borje Forssell. Radionavigation Systems. Artech House, 2008. ISBN: 1-978-59693-354-5	Bibliografía	
Paul Fombonne. Radionavigation, Radiolocalization. Masson, 1983. ISBN: 2225773963	Bibliografía	
F. Pérez. Sistemas de Radiogoniometría. ETSIT Servicio de Publicaciones, 2000. ISBN 84-7402-282-7	Bibliografía	
F. Pérez. Radiofaros y Sistemas Hiperbólicos. ETSIT Servicio de Publicaciones, 2000. ISBN 84-7402-282-7	Bibliografía	
Kaplan, Elliott D. Understanding GPS : principles and applications. 2006 Artech House. ISBN 9781580538947	Bibliografía	
F. Pérez. Sistemas de navegación por satélite. ETSIT Servicio de Publicaciones, 2000. ISBN 84-7402-282-7	Bibliografía	
M.A. Richards, J.A. Scheer, W.A. Holm. Principles of modern radar (basic principles). Scitech, 2010. ISBN: 978-1-891121-52-4	Bibliografía	
Merril I. Skolnik. Introduction to radar systems. McGraw-Hill 2980. ISBN: 0070665729	Bibliografía	
Moodle de la asignatura: Encuadrado en el servidor moodle que designe rectorado. http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/	Recursos web	Moodle de la asignatura