

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Electronica de comunicaciones

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2014-15 - Segundo semestre

FECHA DE PUBLICACIÓN

Diciembre - 2014

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Electronica de comunicaciones
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	Sexto semestre
Módulo	Mod tecnol esp sistemas telecomunicacion
Materia	Tecno esp sistemas telecomunicacion
Carácter	Obligatoria
Código UPM	95000037

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	3
Curso Académico	2014-15	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

Señales y sistemas

Circuitos electronicos

Analisis y diseño de circuitos

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Resultados relacionados con la descripción de señales en el dominio de la frecuencia de la asignatura de Señales y Sistemas.

Resultados relacionados con las modulaciones analógicas y digitales de Teoría de la Comunicación

Resultados relacionados con la teoría general de circuitos: Análisis de Circuitos y Electrónica.

Competencias

CE-ST3 - Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas

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

CG7 - Trabajo en equipo

CG8 - Comunicación oral y escrita

Resultados de Aprendizaje

RA340 - RA1-Sobre el diagrama de bloques de un sistema transmisor/receptor el alumno será capaz de definir las especificaciones individuales de cada subsistema para cumplir unos requisitos dados

RA341 - RA2-Dado un subsistema (Modulador, demodulador, amplificador, filtro, mezclador) el alumno será capaz de analizar su funcionamiento y deducir sus especificaciones

RA342 - Dado el diagrama de bloques de un sistema transmisor/receptor el alumno será capaz de elegir de entre un conjunto de catálogos los circuitos y subsistemas más apropiados

RA343 - El alumno manejará con soltura los aparatos básicos encontrados en un laboratorio de comunicaciones

RA344 - Capacidad de efectuar medidas sobre subsistemas electrónicos de comunicaciones para deducir sus especificaciones y elaborar apuntes de laboratorio de una manera clara y concisa

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Sierra Perez, Manuel (Coordinador/a)	C-418	manuel.sierra.perez@upm.es	
Fernandez Jambrina, Jose Luis	C-419	j.fdez.jambrina@upm.es	
Galocha Iraguen, Belen	C-410	belen.galocha@upm.es	
Fernandez Gonzalez, Jose Manuel	C-416	josemanuel.fernandez.gonzalez@upm.es	
Gismero Menoyo, Javier	C-420	javier.gismero@upm.es	
Gonzalez Partida, Jose Tomas	C-420	joseomas.gonzalez@upm.es	

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 presenta los principios generales, los parámetros de especificación y los componentes asociados a los subsistemas transmisores y receptores en radiofrecuencia.

Se inicia la asignatura con una introducción a los parámetros generales de transmisores y receptores, así como el estudio de diversos parámetros de especificación: Respuesta en frecuencia, distorsión y ruido en sistemas de RF.

Se describen diversos componentes y el estado actual de su desarrollo, fundamentalmente amplificadores, convertidores de frecuencia, osciladores, redes PLL, moduladores y demoduladores analógicos.

Se presenta finalmente la estructura, esquemas de bloques y forma análisis de los subsistemas transmisores y receptores.

Temario

1. Introducción
 - 1.1. Presentación de la asignatura
 - 1.2. Esquemas de transmisores y receptores homodinos y heterodinos
2. Ruido y Distorsión
 - 2.1. Distorsión lineal y no lineal
 - 2.2. Introducción a la mezcla de frecuencias
 - 2.3. Ruido electrónico
3. Mezcladores y moduladores lineales
 - 3.1. Mezcladores
 - 3.2. Modulación y demodulación lineal
4. Osciladores, PLL, sintetizadores y modulación de frecuencia
 - 4.1. Principios básicos de osciladores de rf
 - 4.2. Lazos enganchados en fase
 - 4.3. Sintetizadores de frecuencia
 - 4.4. Modulación y demodulación angular con PLL
5. Amplificadores y filtros
 - 5.1. Amplificadores de RF
 - 5.2. Amplificadores de potencia
 - 5.3. Filtros de RF
6. Transmisores y receptores
 - 6.1. Esquemas y análisis de receptores
 - 6.2. Esquemas y análisis de transmisores

7. Practicas de laboratorio

- 7.1. Analizador de espectros
- 7.2. Modulaciones analógicas y digitales
- 7.3. PLL y síntesis de frecuencia
- 7.4. Transceptor heterodino

Cronograma

Horas totales: 109 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 85 horas y 30 minutos (70.4%)

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	tema 1.1- Presentacion de la asignatura. Tema 1.2 Introduccion a transmisores y receptores Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Tema 2.1 Distorsion. Tema 2.2 Mezcla de frecuencias Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Tema 2.3- Ruido Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	Tema 3.1 Mezcladores Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Practica 1 Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluacion continua en el laboratorio Duración: 04:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 5	Tema 3.2- Modulacion y demodulacion lineal Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Practica 1 Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Prueba de seguimiento temas 1 y 2 Duración: 06:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 6	Osciladores Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7	Tema 4-PLL Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Practica 2 Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Prueba de seguimiento temas 3 Duración: 06:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial Evaluacion continua en el laboratorio Duración: 04:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 8	Tema 4- Sintetizadores Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Practica 2 Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

Semana 9	Tema 4. Modulación angular Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	Tema 4. Demodulación angular Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Practica 3 Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Prueba de seguimiento temas 4 Duración: 06:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial Evaluación continua en el laboratorio Duración: 04:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 11	Tema 5 Amplificadores Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Practica 3 Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 12	Tema 5 Filtros Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	Tema 6 Receptores Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Practica 4 Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación continua en el laboratorio Duración: 04:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 14	Tema 6 Análisis de receptores Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Practica 4 Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 15	Tema 6 Transmisores Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba de seguimiento temas 5 y 6 Duración: 06:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 16				

Semana 17				Examen final Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial Examen de laboratorio Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial Examen final Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial Examen final de laboratorio Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial
-----------	--	--	--	---

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
4	Evaluación continua en el laboratorio	04:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	3.75%		CG8
5	Prueba de seguimiento temas 1 y 2	06:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	7.5%		CE-ST4
7	Prueba de seguimiento temas 3	06:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	7.5%		CE-ST3
7	Evaluación continua en el laboratorio	04:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	3.75%		CG8
10	Prueba de seguimiento temas 4	06:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	7.5%		CE-ST3, CE-ST4
10	Evaluación continua en el laboratorio	04:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	3.75%		CG8
13	Evaluación continua en el laboratorio	04:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	3.75%		CG8
15	Prueba de seguimiento temas 5 y 6	06:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	7.5%		CE-ST3, CE-ST4
17	Examen final	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	45%	3 / 10	CE-ST4, CE-ST3
17	Examen de laboratorio	00:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	10%		CG8, CE-ST3, CE-ST4
17	Examen final	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	75%		CE-ST3, CE-ST4, CG8
17	Examen final de laboratorio	00:30	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	10%		CG8, CE-ST3, CE-ST4

Criterios de Evaluación

Los alumnos serán evaluados, por defecto, mediante evaluación continua.

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 Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones, mediante solicitud presentada en el registro de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación antes del **1 de marzo de 2015**. Esta opción supone la renuncia a la evaluación continua

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Electrónica de Comunicaciones	Bibliografía	Libro
Manuales de las diferentes prácticas. Versión on-line	Recursos web	
PLL Performance. Simultation and Design. Dean Banerjee	Bibliografía	
F.M. Gardner Phaselock Techniques	Bibliografía	