

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Sistemas electrónicos analógicos y mixtos

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Sistemas electronicos analogicos y mixtos
Titulación	09TT - Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion
Centro responsable de la titulación	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion
Semestre/s de impartición	Séptimo semestre
Módulos	Mod tecnol esp sistemas electronicos
Materias	Tecnol esp sistemas electronicos
Carácter	Optativa
Código UPM	95000063
Nombre en inglés	Analog and mixed electronic systems

Datos Generales

Créditos	6	Curso	4
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

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

Electronica digital
Electronica analogica
Circuitos electronicos
Analisis y diseño de circuitos

Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

Competencias

CE-SE3 - Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes

CE-SE4 - Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

CE-SE5 - Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación

CE-SE6 - Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control

CE-SE7 - Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación

CG8 - Comunicación oral y escrita

Resultados de Aprendizaje

RA551 - Conocimiento de las herramientas de diseño y simulación de circuitos electrónicos analógicos.

RA550 - Capacidad de diseñar y documentar partiendo de las especificaciones sistemas electrónicos analógicos.

RA548 - Capacidad de modelar y aplicar las limitaciones estáticas y dinámicas del A.O. en el diseño de circuitos electrónicos lineales y no lineales.

RA549 - Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz y captura de datos con circuitos integrados comerciales.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Gonzalez Sanz, Fernando (Coordinador/a)	C-229	fernando.gonzalez@upm.es	V - 11:00 - 12:00

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 completa la formación básica en el análisis y diseño de circuitos electrónicos analógicos y digitales vista en asignaturas cursadas anteriormente. Los estudiantes aplicarán los conceptos adquiridos previamente en análisis circuital, progresando hacia la inclusión de las características no ideales de componentes en los modelos utilizados.

El objetivo es conocer y entender las restricciones impuestas por las no idealidades, y evaluar las diferentes alternativas de diseño, utilizando para ello circuitos integrados analógicos y mixtos comerciales ampliamente utilizados.

Durante la asignatura el alumno utilizará y aplicará en problemas concretos herramientas de diseño electrónico (PSPICE y soluciones específicas comerciales para diseño de filtros), con el fin de profundizar en las técnicas de análisis y diseño de circuitos analógicos y mixtos.

This course aims to complete the basic formation on analog and digital electronic circuits from previous courses. Students are expected to apply previous knowledge on circuit analysis, with a further insight in non-ideal behavior of components. The aim is to understand design constraints and to evaluate different design alternatives with well established and widely used analog/mixed integrated circuits.

Together with general classic concepts in analog and digital electronics, key issues like design methodologies and simulation tools will also be covered.

Temario

1. Circuitos basados en Amplificadores Operacionales (A.O.) con realimentación resistiva.
 - 1.1. 1.1 Subsistemas basados en A.O.
 - 1.2. Limitaciones estáticas del A.O.
 - 1.3. Limitaciones dinámicas del A.O.
2. Sistemas con realimentación positiva y mixta
 - 2.1. Circuitos no lineales
 - 2.2. Generadores de señal
3. Conversores A/D y D/A
 - 3.1. Especificaciones funcionales
 - 3.2. Técnicas de conversión DA
 - 3.3. Técnicas de conversión AD
4. Filtros activos
 - 4.1. Filtros activos de primer orden
 - 4.2. Filtros activos de segundo orden
 - 4.2.1. Funciones de segundo orden: LP, HP, BP
 - 4.2.2. Implementación de funciones de segundo orden con A. O.
 - 4.3. Diseño de filtros de orden superior: conexión en cascada

- 5. Circuitos y Sistemas de Potencia
 - 5.1. Amplificadores clase A, B, AB
 - 5.2. Amplificadores de potencia integrados
- 6. Fuentes de alimentación y referencias de tensión
 - 6.1. Especificaciones funcionales
 - 6.2. Referencias de tensión
 - 6.3. Fuentes de alimentación lineales

Cronograma

Horas totales: 59 horas

Horas presenciales: 59 horas (37.8%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
140%

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 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Tema 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 4	Tema 2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7	Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 8	Tema 4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

Semana 9	<p>Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Entrega Práctica I: simulación con PSPICE y diseño de circuito no lineal. Duración: 00:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 10	<p>Tema 5 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 11	<p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba P1: Examen escrito sobre los Temas 1, 2 y 3 del temario. Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 12	<p>Tema 5 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 13	<p>Tema 6 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 14	<p>Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 6 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Entrega Práctica II: diseño y simulación de filtro activo y etapa de potencia Duración: 00:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				<p>Prueba P2 Duración: 01:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Prueba P1R Duración: 01:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Prueba final Duración: 03:00 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	Entrega Práctica I: simulación con PSPICE y diseño de circuito no lineal.	00:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	10%		CG8, CE-SE4, CE-SE5, CE-SE6
11	Prueba P1: Examen escrito sobre los Temas 1, 2 y 3 del temario.	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	40%		CE-SE3, CE-SE4, CE-SE5, CE-SE6, CE-SE7
14	Entrega Práctica II: diseño y simulación de filtro activo y etapa de potencia	00:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	10%		CG8, CE-SE4, CE-SE5
17	Prueba P2	01:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	40%		
17	Prueba P1R	01:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	40%		
17	Prueba final	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	100%	5 / 10	CG8, CE-SE3, CE-SE4, CE-SE5, CE-SE6, CE-SE7

Criterios de Evaluación

En convocatoria ordinaria, los alumnos serán evaluados por defecto mediante evaluación continua. No obstante, los alumnos que lo deseen podrán ser evaluados mediante un único examen final, siempre y cuando lo comuniquen al Coordinador de la Asignatura mediante correo electrónico enviado antes del día 14 de noviembre de 2016. Esta opción supone la renuncia a la evaluación continua.

CONVOCATORIA ORDINARIA: MODALIDAD EVALUACIÓN CONTINUA

La asignatura se aprobará cuando se obtenga una calificación mayor o igual a 5 puntos sobre un total de 10. Dicha calificación es la suma de las calificaciones correspondientes a las diferentes actividades de evaluación, con los siguientes pesos:

Prueba P1/P1R: Examen parcial de evaluación de Temas 1 a 3. Peso 40%

Prueba P2: Examen parcial de evaluación de Temas 4 a 6. Peso 40%. Se realizará en la fecha de convocatoria ordinaria de exámenes.

Evaluación de las Prácticas I y II. Peso 20%

La prueba P1R será una repetición de la prueba P1, y se celebrará en la fecha de la convocatoria ordinaria tras la realización de la prueba P2. No es necesario obtener nota mínima en P1 para presentarse a la prueba P1R. En la calificación final se utilizará la nota más alta de entre las dos.

CONVOCATORIA ORDINARIA: EVALUACIÓN MEDIANTE UNA ÚNICA PRUEBA FINAL

La calificación de los alumnos que presenten la solicitud arriba referida será la obtenida en el examen final, a celebrar en la convocatoria oficial.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La evaluación de la asignatura en su convocatoria extraordinaria se realizará mediante una única prueba final, a celebrar en la fecha que determine Jefatura de Estudios, y cubrirá todo el temario de la asignatura.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Libro de referencia	Bibliografía	Sergio Franco, "Design with Operational Amplifiers and Analog Integrated Circuits", 3rd Edition McGraw-Hill, International Edition 2002.
Libro de referencia complementario	Bibliografía	N.R. Malik, "Circuitos Electrónicos. Análisis, Simulación y Diseño", Prentice Hall, 1997
Moodle	Recursos web	http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales
PSPICE	Otros	Software de simulación de circuitos. Versión de evaluación 9.1 Disponible para descarga en la página Moodle de la asignatura