



Guía docente de la asignatura

Asignatura	SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE MEDIDA Y CONTROL		
Materia	SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA TELECOMUNICACIONES		
Módulo	MATERIAS ESPECÍFICAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION		
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE TELECOMUNICACION. MENCIÓN SISTEMAS DE TELECOMUNICACION		
Plan		Código	46635
Periodo de impartición	2º CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	OPTATIVA
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	4º
Créditos ECTS	6 ECTS		
Lengua en que se imparte	CASTELLANO		
Profesor/es responsable/s	MARIA LOURDES PELAZ MONTES PEDRO LÓPEZ MARTÍN		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	TELÉFONO: 983 423000 ext. 5502 / ext. 5654 E-MAIL: lourdes@ele.uva.es, pedrol@ele.uva.es		
Horario de tutorías	Véase www.uva.es → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación → Tutorías		
Departamento	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La Electrónica ha experimentado una gran evolución y con ella el entorno que nos rodea. Los procesos industriales, los automóviles, las viviendas domotizadas, los dispositivos de entretenimiento, etc cuentan con numerosos dispositivos electrónicos que captan señales y convenientemente procesadas proporcionan información adecuada a un operador humano o a un sistema de control que actúa sobre el proceso para mantenerlo en condiciones óptimas.

La asignatura “Sistemas Electrónicos de Medida y Control” proporciona los conocimientos necesarios para comprender el funcionamiento de los sistemas electrónicos de medida y control, así como las competencias necesarias para la selección de componentes y realizar el análisis y diseño de sistemas. Esta asignatura es un complemento fundamental para la aplicación práctica de la Ingeniería de Sistemas Telecomunicación a aplicaciones de medida y control tan habituales en sistemas industriales, domóticos, etc.

1.2 Relación con otras materias

La materia de “Sistemas Electrónicos para Comunicaciones” de la que forma parte esta asignatura se fundamenta obviamente en las materias instrumentales básicas de la titulación, principalmente Matemáticas y Físicas, haciendo uso de las herramientas matemáticas y de los conceptos y principios físicos tratados en esas materias. Así mismo, esta materia se apoya en los conocimientos y competencias desarrolladas en materias básicas de telecomunicaciones, principalmente Electrónica Analógica y Electrónica Digital. Esta materia está relacionada con otras materias específicas de la mención de Sistemas de Telecomunicación. En concreto, con “Comunicaciones” y con “Señales y Sistemas” que vienen a tratar otros aspectos relacionados con la transmisión y el procesamiento digital de las señales.

1.3 Prerrequisitos

Al ser una asignatura en la que se utilizan conceptos avanzados de Electrónica Analógica es aconsejable haber superado todas las asignaturas anteriores relacionadas con la Electrónica Analógica, como “Fundamentos de Electrónica” de 1º curso, “Circuitos Electrónicos Analógicos” de 2º curso. También es aconsejable haber cursado “Circuitos Electrónicos Digitales” de 2º curso pues también aparecen algunos conceptos básicos de Electrónica Digital.



2. Competencias

2.1 Generales

- GE3. Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.
- GC1. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.
- GC2. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
- GC3. Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.
- GB1. Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.
- GB2. Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.
- GB4. Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe.
- GBE2. Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.
- GBE3. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- GBE4. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.

2.2 Específicas

- ST6. Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.

3. Objetivos

Al finalizar este bloque temático, el alumno deberá ser capaz de:

- Identificar los bloques funcionales de un sistema de medida y control.
- Seleccionar componentes comerciales para el diseño de sistemas de medida y control.
- Evaluar las prestaciones de sistemas de medida y control.
- Determinar el comportamiento y la funcionalidad de los circuitos mediante resolución analítica y por simulación.
- Diseñar sistemas sencillos de medida y control con microprocesadores y con ordenador.

4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	20	Estudio y trabajo autónomo individual	70
Clases prácticas de aula (A)	20	Estudio y trabajo autónomo grupal	20
Laboratorios (L)	20		
Prácticas externas, clínicas o de campo	0		
Seminarios (S)	0		
Tutorías grupales (TG)	0		



Evaluación	0		
Total presencial	60	Total no presencial	90





5. Bloques temáticos

Bloque 1: Sistemas Electrónicos de Medida y Control

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

La asignatura se organiza en un único bloque temático que aborda los distintos elementos habituales en los sistemas de medida y control, incidiendo en los sistemas electrónicos de adquisición y distribución de señales.

b. Objetivos de aprendizaje

Al finalizar este bloque temático, el alumno deberá ser capaz de:

- S Identificar los bloques funcionales de un sistema de medida y control.
- Seleccionar componentes comerciales para el diseño de sistemas de medida y control.
- Evaluar las prestaciones de sistemas de medida y control.
- Determinar el comportamiento y la funcionalidad de los circuitos mediante resolución analítica y por simulación.
- Diseñar sistemas sencillos de medida y control con microprocesadores y con ordenador.

c. Contenidos

TEMA 1: SISTEMAS DE MEDIDA Y CONTROL.

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Elementos de los sistemas de medida y control.
- 1.3 Configuraciones de sistemas de medida y control.
- 1.4 Modos de control.

TEMA 2: ETAPA FRONTAL EN LA ADQUISICIÓN DE SEÑALES.

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Sensores.
- 2.3 Amplificación y filtrado.
- 2.4 Multiplexación y muestreo.
- 2.5 Conversores analógico/digitales.
- 2.6 Ruido e interferencias en sistemas electrónicos.

TEMA 3: ETAPA DE SALIDA EN LA DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES.

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Actuadores.
- 3.3 Amplificadores de potencia.
- 3.4 Interruptores y accionamiento de actuadores.



d. Métodos docentes

Técnicas colaborativas de aprendizaje.
Resolución e implementación de casos prácticos.
Realización de prácticas de laboratorio.

e. Plan de trabajo

Véase el anexo I.

f. Evaluación

Realización y defensa de trabajos de documentación, análisis y diseño de sistemas.
Desempeño en el laboratorio y memoria de prácticas.

g. Bibliografía básica

- Ramón Pallás Areny, *Adquisición y distribución de señales*, Marcombo – Boixareu Editores 1993.
- J.T. Humphries & L.P. Sheets, *Electrónica Industrial: Dispositivos, Equipos y Sistemas para Procesos y Comunicaciones Industriales*, Ed. Paraninfo, 1996.
- J. Park & S. Mackay, *Data Acquisition for Instrumentation and Control Systems*, Ed. Elsevier, 2003.

h. Bibliografía complementaria

- Miguel A. Pérez García y otros, *Instrumentación electrónica*, Ed. Paraninfo 2004.
- W. Bolton, *Mechatronics: Electronic control systems in Mechanical and Electrical Engineering*, Ed Prentice Hall, 2003.
- C.W. de Silva, *Sensors and Actuators: Control System Instrumentation*, Ed. CRC Press, 2007

i. Recursos necesarios

Ordenador y video-proyector para transparencias (powerpoint).
Hojas de especificaciones comerciales de componentes y sistemas electrónicos.
Componentes y equipos electrónicos disponibles en el Laboratorio de Instrumentación.
Módulos Arduino.
Programas de simulación de circuitos (SPICE) y de instrumentación virtual (LabView).

6. Temporalización (por bloques temáticos)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1: Sistemas Electrónicos de Medida y Control	6 ECTS	Semanas 1 a 15



7. Tabla resumen de los instrumentos, procedimientos y sistemas de evaluación/calificación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Realización y defensa de trabajos de documentación y descriptivos. [T1]	30%	La calificación final se obtendrá con una ponderación aritmética de las tres partes como Nota final= $[(30/100)*T1] + [(35/100)*T2] + [(35/100)*T3]$
Realización de trabajos prácticos analíticos o de implementación. [T2]	35%	
Desempeño en el laboratorio y memoria de prácticas. [T3]	35%	

En el caso de la convocatoria extraordinaria, se realizará un examen de contenidos teórico-prácticos (60%) y de desempeño en el laboratorio (40%).

8. Consideraciones finales

El Anexo I mencionado en la guía, donde se describe la planificación detallada, se entregará al comienzo de la asignatura.