

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G827 - Electrónica Analógica y Mixta

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación  
Optativa. Curso 3

Curso Académico 2019-2020

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación		Tipología y Curso	Optativa. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación			
Módulo / materia	MATERIA DISEÑO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS MENCION EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS			
Código y denominación	G827 - Electrónica Analógica y Mixta			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA			
Profesor responsable	JOSE ANGEL MIGUEL DIAZ			
E-mail	joseangel.miguel@unican.es			
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO PROFESOR (S3080)			
Otros profesores	YOLANDA LECHUGA SOLAEGUI			

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Haber cursado las asignaturas de Dispositivos electrónicos y Fotónicos de primer curso y electrónica Básica de segundo curso.  
 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en al ingeniería  
 Conocimientos de Teoría de Circuitos  
 Capacidad de montaje y verificación de circuitos y manejo de los equipos de un laboratorio de electrónica.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

#### Competencias Genéricas

Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

Pensamiento analítico y sintético.

Modelado de problemas reales.

Experimentalidad y manejo de instrumentación.

#### Competencias Específicas

Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.

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.

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.

Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-Habilidad de analizar y diseñar circuitos analógicos básicos.

- Conocer los circuitos más característicos y aplicaciones más extendidas relacionadas con la electrónica analógica

### 4. OBJETIVOS

**5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES**

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio (PL)	15
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	9
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	15
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>75</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	45
Trabajo autónomo (TA)	30
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>75</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Herramientas CAD para diseño analógico	3,00	0,00	2,00	0,00	2,00	1,00	10,00	5,00	0,00	0,00	1-2
2	Amplificadores de Transconductancia CMOS, polarización en continua y funcionamiento en alterna	5,00	4,00	3,00	0,00	1,00	1,00	8,00	4,00	0,00	0,00	2-5
3	Respuesta en Frecuencia de Amplificadores CMOS	4,00	2,00	4,00	0,00	1,00	1,00	8,00	5,00	0,00	0,00	6-8
4	Ruido, tipos. Representación del ruido en amplificadores	2,00	1,00	0,00	0,00	0,50	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	8-9
5	Operaciones Lineales y no lineales con OTAS y OpAmps. Comparadores. Multiplicadores Analógicos CMOS.	3,00	2,00	2,00	0,00	1,00	0,50	4,00	3,50	0,00	0,00	9-10
6	Osciladores y Generación de Señal	3,00	1,00	1,00	0,00	0,50	0,50	2,00	2,00	0,00	0,00	11
7	Diseño de Filtros Continuos, RC y gmC	4,00	3,00	2,00	0,00	1,00	0,50	4,00	3,50	0,00	0,00	12-13
8	Circuitos, Amplificadores y Filtros SC	3,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,50	4,00	3,50	0,00	0,00	14
9	Fundamentos de Convertidores AD y DA. Arquitecturas	3,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,50	4,00	3,50	0,00	0,00	15
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>30,00</b>	<b>15,00</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>	<b>9,00</b>	<b>6,00</b>	<b>45,00</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

### 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Teoría y Problemas	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Final Cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Septiembre			
Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Todo el cuatrimestre			
Fecha realización	Todo el cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Examen Final			
Observaciones	La recuperación es para los alumnos que no superen el programa de prácticas			
Pruebas escritas y presentaciones	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				

### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

<b>BÁSICA</b>
Allen, P. Holdberg, D. CMOS Analog Circuit Design (3 ed) Oxford University Press, 2011
Sedra, a.S., Smith, K.C. Microelectronic Circuitos Oxford University Press, 2011
<b>Complementaria</b>
Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits. McGraw-Hill 2001

### 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
SPICE				

#### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita                            | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

**Observaciones**