

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	ELECTRÓNICA ANALÓGICA		
<b>Materia</b>	ELECTRÓNICA ANALÓGICA E INSTRUMENTACIÓN		
<b>Módulo</b>	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA		
<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERIA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA		
<b>Plan</b>	452	<b>Código</b>	42378
<b>Periodo de impartición</b>	2021-2022 (C5)	<b>Tipo/Carácter</b>	OB
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Curso</b>	3º
<b>Créditos ECTS</b>	6		
<b>Lengua en que se imparte</b>	ESPAÑOL		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	José Julio Buey Cuesta		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	E-mail: <a href="mailto:julio@tele.uva.es">julio@tele.uva.es</a> / Teléfono: 983423922 Tutorías: Consultar en la página web de la UVa		
<b>Departamento</b>	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

“Electrónica Analógica” es una asignatura de 6 créditos que se imparte en el primer cuatrimestre de tercer curso (C5). Se incluye dentro de las materias del módulo de tecnología específica; concretamente, dentro de la materia “Electrónica Analógica e Instrumentación”. Esta materia está formada por tres asignaturas:

<b>Materia: Electrónica Analógica e Instrumentación</b>			
<b>Asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Ubicación</b>
Electrónica Analógica	6	OB	3 A (C5)
Instrumentación Electrónica	6	OB	4 A (C7)
Instrumentación Avanzada	6	OP	4 B (C8)

La asignatura “Electrónica Analógica” se ocupará, básicamente, del estudio de los amplificadores con transistores, los amplificadores operacionales y los amplificadores de instrumentación y aislamiento.

Por su parte, en las asignaturas de “Instrumentación” se estudiarán los transductores y acondicionadores de señal, así como los sistemas de adquisición de datos y los sistemas de medida, apoyándose en muchos casos en los conocimientos adquiridos en la asignatura “Electrónica Analógica”.

### 1.2 Relación con otras materias

Se recomienda una formación previa en las asignaturas de Fundamentos de Electrónica y Electrotecnia.

“Electrónica Analógica” constituye la continuación natural de la asignatura Fundamentos de Electrónica, en su parte analógica, apoyándose en distintos conceptos y herramientas estudiadas en la asignatura Electrotecnia.

La asignatura tiene, por una parte, una entidad propia, y por otra parte servirá de base formativa para cursar, principalmente, las asignaturas “Instrumentación Electrónica” e “Instrumentación Avanzada”.

### 1.3 Prerrequisitos

No existen.



## 2. Competencias

### 2.1 Generales

CG5: Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

CG6: Capacidad de resolución de problemas.

CG8: Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

CG9: Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

### 2.2 Específicas

CE20: Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.

CE24: Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.





### 3. Objetivos

- Comprender los conceptos específicos propios de la electrónica analógica.
- Diseñar y analizar circuitos y sistemas electrónicos analógicos.
- Realizar y analizar de forma práctica circuitos electrónicos analógicos.





#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: “Electrónica Analógica”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 

##### a. Contextualización y justificación

La asignatura consta de un único bloque temático, denominado como la propia asignatura, dedicado al estudio de los amplificadores.

Esta asignatura del plan de estudios, desde su carácter obligatorio, contribuye a desarrollar de manera fundamental la competencia específica “CE20: Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica” y, en parte, la competencia “CE24: Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia”, en lo referente a los sistemas analógicos.

##### b. Objetivos de aprendizaje

- Comprender los conceptos específicos propios de la electrónica analógica.
- Diseñar y analizar circuitos y sistemas electrónicos analógicos.
- Realizar y analizar de forma práctica circuitos electrónicos analógicos.

##### c. Contenidos

1. Amplificación. Amplificadores de una etapa.
2. Amplificadores de varias etapas.
3. Amplificadores de potencia.
4. Respuesta en frecuencia y realimentación de los amplificadores.
5. El amplificador diferencial.
6. Características generales del amplificador operacional real.
7. Aplicaciones lineales del amplificador operacional.
8. Aplicaciones no lineales del amplificador operacional.
9. Amplificadores de instrumentación y de aislamiento.
10. Módulos operadores analógicos.

##### d. Métodos docentes

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Método expositivo / lección magistral	Grupos reducidos en aula
Resolución de ejercicios y problemas	Grupos reducidos en aula
Aprendizaje mediante experiencias	Grupos reducidos en laboratorio
Aprendizaje cooperativo	Trabajo en grupos



### e. Plan de trabajo

El bloque se organizará en los siguientes temas:

Tema	Título del tema	Teoría (horas)	Aula (horas)	Seminario (horas)	Laboratorio (horas)
	Introducción	0,5			
T1	Amplificadores de una etapa	4	2,5		2
T2	Amplificadores de varias etapas	3	2,5		2
T3	Amplificadores de potencia	3,5	2,5	1	
T4	Respuesta en frecuencia y realimentación de los amplificadores	5,5	1,5	1	2
T5	El amplificador diferencial	3	1,5	1	
T6	Características generales del amplificador operacional real	1			
T7	Aplicaciones lineales del amplificador operacional	1,5	1	1	2
T8	Aplicaciones no lineales del amplificador operacional	3	1,5	1	2
T9	Amplificadores de instrumentación y de aislamiento	2,5	1		
T10	Módulos operadores analógicos	1,5	1		
Ajustes		1			
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>10</b>

### f. Evaluación

ACTIVIDAD	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Laboratorio	15%	
Exámenes de evaluación continua	25%	Exámenes parciales
Exámenes de convocatoria oficial	60%	Nota mínima 2,4 puntos sobre 6

La evaluación constará de los siguientes apartados:

- Prácticas de laboratorio (15%). Se realizarán 5 prácticas en sesiones de 2 horas presentándose un informe sobre su desarrollo, resultados y cuestiones.
- Exámenes de evaluación continua (25%). A lo largo del curso se realizarán dos exámenes parciales valorándose de manera especial la parte teórica de la asignatura.  
La nota obtenida durante el curso correspondiente a las prácticas de laboratorio y a los exámenes parciales, será válida para las dos convocatorias.
- Exámenes finales de convocatoria oficial (60%). Tanto en la primera como en la segunda convocatoria, se llevará a cabo un examen, que incluirá todo el temario, en el que habrá que obtener una nota mínima de 2,4 puntos, sobre 6 puntos del examen, para poder aprobar la asignatura.

La calificación se obtendrá como suma de las notas obtenidas en las prácticas de laboratorio, los exámenes parciales y el examen final.





## g Material docente

### g.1 Bibliografía básica

- MILLMAN, J. y HALKIAS, C. "Electrónica Integrada". Hispano Europea, Barcelona, 1995.
- FLOYD, T. L. "Dispositivos electrónicos". Pearson Prentice-Hall, México, 2008.
- BOYLESTAD, R. L. y NASHELSKY, L. "Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos". Pearson Prentice-Hall, México, 2009.
- GARCIA LOPEZ, W. y GUTIERREZ IGLESIAS, J. L. "Amplificadores operacionales. Teoría y montajes prácticos". Paraninfo, Madrid, 1988.

### g.2 Bibliografía complementaria

- MALVINO, A. P. "Principios de Electrónica". McGraw-Hill, Madrid, 2006.
- SAVANT, C. J. y OTROS. "Diseño electrónico. Circuitos y sistemas". Pearson Educación, México, 2000.
- FIORE, J. M. "Amplificadores operacionales y Circuitos integrados lineales. Teoría y aplicación". Thomson, Madrid, 2002.
- FRANCO, S. "Diseño con amplificadores operacionales y circuitos integrados analógicos". McGraw-Hill, Madrid, 2005.
- PALLÁS ARENY, R. "Transductores y acondicionadores de señal". Marcombo, Barcelona, 1989.
- GARCÍA LÓPEZ, R. y OTROS. "Problemas de Electrónica Analógica". Universidad de Alcalá de Henares. Alcalá de Henares (Madrid), 1987.
- GARCIA MOLINA, S. "Problemas de Electrónica". Marcombo, Barcelona, 1991

### g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

## h. Recursos necesarios

En la página Moodle de la asignatura el alumno tendrá disponibles todos los recursos didácticos necesarios: información de la asignatura, apuntes, enunciados de problemas y prácticas,...

## i. Temporalización

Bloque temático único: ELECTRÓNICA ANALÓGICA

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
6 ECTS	Primer cuatrimestre curso 3º (C5)

**5. Métodos docentes y principios metodológicos**

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Método expositivo / lección magistral	Grupos reducidos en aula
Resolución de ejercicios y problemas	Grupos reducidos en aula
Aprendizaje mediante experiencias	Grupos reducidos en laboratorio
Aprendizaje cooperativo	Trabajo en grupos

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	30	Estudio y trabajo autónomo individual	80
Clases prácticas de aula (A)	15	Estudio y trabajo autónomo grupal	10
Laboratorios (L)	10		
Seminarios (S)	5		
<b>Total presencial</b>	<b>60</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>90</b>
<b>TOTAL presencial + no presencial</b>			<b>150</b>

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

**7. Sistema y características de la evaluación**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Laboratorio	15%	
Exámenes de evaluación continua	25%	Exámenes parciales
Exámenes de convocatoria oficial	60%	Nota mínima 2,4 puntos sobre 6

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- **Convocatoria ordinaria:**
  - La calificación se obtendrá como suma de las notas obtenidas en las prácticas de laboratorio, los exámenes parciales y el examen final, siendo necesario obtener en este último una nota mínima de 2,4 puntos sobre 6 para poder aprobar la asignatura.
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - La calificación se obtendrá de igual forma que en la convocatoria ordinaria, manteniéndose las notas obtenidas durante el curso en las prácticas de laboratorio y en los exámenes parciales, siendo igualmente necesario obtener en el examen final una nota mínima de 2,4 puntos sobre 6 para poder aprobar la asignatura.

**8. Consideraciones finales**