

**Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA		
<b>Materia</b>	ELECTRÓNICA ANALÓGICA		
<b>Módulo</b>	MATERIAS BÁSICAS DE TELECOMUNICACIONES		
<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE TELECOMUNICACIÓN GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN		
<b>Plan</b>	512 (I.T.E.T.) 460 (I.T.T.)	<b>Código</b>	A46606 (I.T.E.T.) A45006 (I.T.T.)
<b>Periodo de impartición</b>	2º CUATRIMESTRE	<b>Tipo/Carácter</b>	FORMACIÓN BÁSICA
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Curso</b>	1º
<b>Créditos ECTS</b>	6 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANO		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	MARÍA ABOY CEBRIÁN JOSÉ EMILIANO RUBIO GARCÍA		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	DESPACHOS: 1D056 / 1D059 TELÉFONOS: 983423000, extensiones 5504 / 5501 E-MAILs: <a href="mailto:marabo@tel.uva.es">marabo@tel.uva.es</a> , <a href="mailto:jerg@ele.uva.es">jerg@ele.uva.es</a>		
<b>Horario de tutorías</b>	Ver tutorías del grado de Tecnologías Específicas en: <a href="http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.01.grados/2.01.02.ofertaformativagrados/2.01.02.01.alfabetica/Grado-en-Ingenieria-de-Tecnologias-Especificas-de-Telecomunicacion/">http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.01.grados/2.01.02.ofertaformativagrados/2.01.02.01.alfabetica/Grado-en-Ingenieria-de-Tecnologias-Especificas-de-Telecomunicacion/</a> Ver tutorías del grado de Tecnologías de Telecomunicación en: <a href="http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.01.grados/2.01.02.ofertaformativagrados/2.01.02.01.alfabetica/Grado-en-Ingenieria-de-Tecnologias-de-Telecomunicacion/">http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.01.grados/2.01.02.ofertaformativagrados/2.01.02.01.alfabetica/Grado-en-Ingenieria-de-Tecnologias-de-Telecomunicacion/</a>		
<b>Departamento</b>	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

Dentro de la Ingeniería de Telecomunicaciones, la Electrónica es una disciplina instrumental ampliamente utilizada en los sistemas de detección y medida, así como para la generación, tratamiento y transmisión de señales.

La asignatura "Fundamentos de Electrónica" es el punto de partida para el estudio de la Electrónica, y capacita a los alumnos para poder abordarlo con profundidad. En ella se estudian los componentes electrónicos fundamentales, y los circuitos básicos de aplicación de los mismos, a partir de los cuales se diseñan y construyen los bloques electrónicos instrumentales aplicados en los diferentes Sistemas de Telecomunicación.

### 1.2 Relación con otras materias

"Fundamentos de Electrónica" proporciona los conocimientos básicos para afrontar la asignatura "Circuitos Electrónicos Analógicos" y "Circuitos Electrónicos Digitales". En la primera se utilizarán los conceptos y los componentes electrónicos estudiados en "Fundamentos de Electrónica" al análisis y diseño de amplificadores y sistemas electrónicos y algunas de sus aplicaciones. Asimismo, los conocimientos adquiridos en "Fundamentos de Electrónica" se aplicarán al estudio de las familias lógicas en "Circuitos Electrónicos Digitales".

#### **GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACION**

Las competencias adquiridas en esta asignatura serán básicas para afrontar las asignaturas "Subsistemas electrónicos de comunicaciones" (3<sup>er</sup> curso), "Microelectrónica de radio frecuencia" (3<sup>er</sup> curso) e "Instrumentación y equipos electrónicos" (4<sup>o</sup> curso), así como para la asignatura optativa "Desarrollo práctico de sistemas electrónicos".

#### **GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE TELECOMUNICACION**

##### **MENCIÓN EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Las competencias adquiridas en esta asignatura son importantes para afrontar la asignatura obligatoria "Tecnologías de alta frecuencia" (3<sup>er</sup> curso), así como para la asignatura optativa "Sistemas electrónicos de medida y control".

##### **MENCIÓN EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS**

Las competencias adquiridas en esta asignatura serán básicas para afrontar las asignaturas "Instrumentación Electrónica", "Subsistemas de Transmisores y Receptores", "Diseño de circuitos y sistemas analógicos", "Sistemas Realimentados", "Equipos Electrónicos de medida y de alimentación", "Circuitos de radio frecuencia", todas ellas obligatorias de 3<sup>er</sup> curso, así como para "Ampliación de Instrumentación y Equipos Electrónicos" e "Ingeniería de Sistemas Electrónicos", obligatorias de 4<sup>o</sup> curso, además de algunas de las asignaturas optativas de 4<sup>o</sup> curso.

##### **MENCIÓN EN TELEMÁTICA**

Las competencias adquiridas en esta asignatura serán básicas para afrontar la asignatura optativa "Equipos electrónicos e instrumentación virtual"

### 1.3 Prerrequisitos

Se recomienda haber cursado con anterioridad la asignatura "Circuitos Eléctricos" en el primer cuatrimestre del primer curso.



## 2. Competencias

### 2.1 Generales

- 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.
- GB5. Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.
- GBE3. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

### 2.2 Específicas

- B4. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

## 3. Objetivos

Al finalizar la asignatura el alumno será capaz de:

- Comprender y describir las propiedades de los materiales semiconductores.
- Entender y explicar el funcionamiento interno de cada uno de los dispositivos electrónicos y fotónicos básicos.
- Resolver problemas relacionados con la respuesta de los materiales y de los dispositivos al ser sometidos a diferentes estímulos.
- Diseñar y analizar circuitos rectificadores y conformadores de onda.
- Analizar y resolver circuitos electrónicos amplificadores.
- Describir los procesos tecnológicos relacionados con los semiconductores y las tendencias actuales.

## 4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	29	Estudio y trabajo autónomo individual	90
Clases prácticas de aula (A)	28	Estudio y trabajo autónomo grupal	0
Laboratorios (L)	0		
Prácticas externas, clínicas o de campo	0		
Seminarios (S)	0		
Tutorías grupales (TG)	0		
Evaluación	3		
<b>Total presencial</b>	<b>60</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>90</b>



## 5. Bloques temáticos

### Bloque 1: Fundamentos de Electrónica

Carga de trabajo en créditos ECTS:

#### a. Contextualización y justificación

Véase la contextualización y justificación de la asignatura.

#### b. Objetivos de aprendizaje

Véanse los objetivos de la asignatura.

#### c. Contenidos

##### TEMA 1: MATERIALES SEMICONDUCTORES

- 1.1 Semiconductores en equilibrio
- 1.2 Corrientes en los semiconductores
- 1.3 Generación y recombinación de portadores

##### TEMA 2: EL DIODO

- 2.1 Física del diodo de unión
- 2.2 Característica I-V del diodo de unión
- 2.3 Tipos de diodos
- 2.4 Resolución de circuitos con diodos. Modelos aproximados del diodo.
- 2.5 Circuito lineal equivalente de pequeña señal
- 2.6 Aplicaciones de los diodos

##### TEMA 3: EL TRANSISTOR BIPOLAR DE UNIÓN

- 3.1 Funcionamiento básico del transistor bipolar. Efecto transistor.
- 3.2 Curvas características del transistor bipolar.
- 3.3 Circuitos de polarización con transistores bipolares.
- 3.4 Circuito equivalente en pequeña señal.

##### TEMA 4: TRANSISTORES DE EFECTO DE CAMPO

- 4.1 El transistor MOSFET. Principios de funcionamiento.
- 4.2 Curvas características.
- 4.3 Circuitos de polarización con transistores MOSFET.
- 4.4 Otros tipos de transistores FET.
- 4.5 Circuito equivalente en pequeña señal.

##### TEMA 5: AMPLIFICADORES CON TRANSISTORES

- 5.1 Conceptos básicos de amplificación.
- 5.2 Etapas amplificadoras con transistores bipolares.
- 5.3 Etapas amplificadoras con transistores FET



5.4 Circuitos amplificadores con varios transistores

**TEMA 6: TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA**

6.1 Procesos tecnológicos de fabricación

6.2 Tecnología MOS

---

**d. Métodos docentes**

Clase magistral participativa

Resolución de problemas en clase

---

**e. Plan de trabajo**

Véase el anexo I.

---

**f. Evaluación**

Exámenes parciales de los temas 1/2, 3 y 4, y examen final de toda la materia (ver apartado 7).

---

**g. Bibliografía básica**

- Pierret, R. F., *Fundamentos de semiconductores*, Addison-Wesley Iberoamericana, 1994 (2ª ed.)
- Hambley A.R., *Electrónica*, Prentice-Hall, 2007 (2ª ed.)
- Jaeger, R.C., *Introduction to microelectronic fabrication*, Prentice-Hall, 2002 (2ª ed.)

---

**h. Bibliografía complementaria**

- Sedra A., Smith K, *Circuitos microelectrónicos*, Oxford Univ. Press, 6ª ed., 2011
- Castells F., Esteve R., Moratal D., *Fundamentos de Electrónica*, Ed. Univ. Politécnica de Valencia, 2007.
- Albella J.M., Martínez-Duart, J.M, Agulló-Rueda F., *Fundamentos de microelectrónica, nanoelectrónica y fotónica*, Prentice-Hall, 2005.

---

**i. Recursos necesarios**

Se podrán utilizar transparencias (powerpoint) en las clases magistrales.



**6. Temporalización (por bloques temáticos)**

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1: Fundamentos de Electrónica	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
3 pruebas parciales escritas	30%	
Examen final escrito de toda la materia	70%	Es condición necesaria, pero no suficiente, obtener una calificación igual o superior a 5 sobre 10 en este examen para poder superar la asignatura.
2ª convocatoria		Los alumnos que no aprueben la asignatura en la 1ª convocatoria, deberán realizar el examen de toda la materia en la 2ª convocatoria.

**Observaciones:**

- En la 1ª convocatoria se calificará a cualquier alumno que se presente a cualquiera de los cuatro procedimientos de la tabla (pruebas parciales y examen final), es decir, sólo obtendrán la calificación de No Presentado los alumnos que no asistan a ninguno de ellos.
- En caso de no cumplir el requisito mínimo de una nota igual o superior a 5 sobre 10 en el examen final, la calificación de la asignatura será la del propio examen final.
- La calificación de la 2ª convocatoria será la nota obtenida en el examen correspondiente (100%), sin tener en cuenta las pruebas parciales que puede haber realizado el alumno durante el curso.

**8. Consideraciones finales**

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