



Guía docente de la asignatura

Asignatura	FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA		
Materia	ELECTRÓNICA ANALÓGICA		
Módulo	MATERIAS BÁSICAS DE TELECOMUNICACIONES		
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE TELECOMUNICACIÓN GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN		
Plan	512 (I.T.E.T.) 460 (I.T.T.)	Código	A46606 (I.T.E.T.) A45006 (I.T.T.)
Periodo de impartición	2º CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	1º
Créditos ECTS	6 ECTS		
Lengua en que se imparte	CASTELLANO		
Profesor/es responsable/s	MARÍA ABOY CEBRIÁN JOSÉ EMILIANO RUBIO GARCÍA		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	DESPACHOS: 1D056 / 1D059 TELÉFONOS: 983423000, extensiones 5504 / 5501 E-MAILs: marabo@tel.uva.es , jerg@ele.uva.es		
Horario de tutorías	Ver tutorías del grado de Tecnologías Específicas en: 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/ Ver tutorías del grado de Tecnologías de Telecomunicación en: 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/		
Departamento	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^{er} curso), “Microelectrónica de radio frecuencia” (3^{er} curso) e “Instrumentación y equipos electrónicos” (4^o 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^{er} 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^{er} curso, así como para “Ampliación de Instrumentación y Equipos Electrónicos” e “Ingeniería de Sistemas Electrónicos”, obligatorias de 4^o curso, además de algunas de las asignaturas optativas de 4^o 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)	29	Estudio y trabajo autónomo grupal	0
Laboratorios (L)	0		
Prácticas externas, clínicas o de campo	0		
Seminarios (S)	0		
Tutorías grupales (TG)	0		
Evaluación	2		
Total presencial	60	Total no presencial	90

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
- Con objeto de ayudar a los alumnos en el aprendizaje de la asignatura, se podrán proponer durante el curso algunos problemas o cuestiones a entregar, aunque éstos no serán utilizados en la evaluación de la asignatura.

e. Plan de trabajo

Véase el anexo I.

f. Evaluación

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

- Pruebas escritas durante y/o al final del cuatrimestre (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.)
- Neamen D. A., *Dispositivos y circuitos electrónicos*, McGraw-Hill Interamericana, 2012 (4ª ed, 2ª en español)
- Jaeger, R.C., *Introduction to microelectronic fabrication*, Prentice-Hall, 2002 (2ª ed.)



h. Bibliografía complementaria

- Sedra A., Smith K., *Circuitos microelectrónicos*, Oxford Univ. Press, 2011 (6ª ed.)
- Floyd T. L., *Electronic devices: conventional current version*, Pearson New Int. Ed., 2014 (9ª ed.)
- Neudeck G.W., *El diodo PN de unión*, Addison-Wesley Iberoamericana, 1993 (2ª ed.)
- Neudeck G.W., *El transistor bipolar de unión*, Addison-Wesley Iberoamericana, 1994 (2ª ed.)
- Pierret R. F., *Dispositivos de efecto campo*, Addison-Wesley Iberoamericana, 1994 (2ª ed.)

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
1 prueba parcial escrita	30%	Temas 1 y 2
Examen final escrito	70%-100%	Si en la prueba parcial escrita se hubiera obtenido una puntuación mayor o igual que 5, la parte de este examen correspondiente a los temas 1 y 2 no debe realizarse (se conserva la nota obtenida en el parcial).
2ª convocatoria	100%	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:**
 - Los alumnos que hayan aprobado el examen parcial, en el examen final sólo deben realizar la parte correspondiente a los temas 3, 4, 5 y 6 y la calificación se obtendrá asignando un peso de 30% a la nota del examen parcial y 70% a la del examen final.
 - A los alumnos que hayan obtenido una puntuación menor que 5 en el examen parcial no se les tendrá en cuenta la nota obtenida en él. En su lugar, deben realizar el examen de toda la asignatura en la convocatoria ordinaria y la calificación final será la nota obtenida en él (100%).
 - Se calificará a cualquier alumno que se presente a cualquiera de los dos procedimientos de la tabla (prueba parcial y/o examen final), es decir, sólo obtendrán la calificación de No Presentado los alumnos que no asistan a ninguno de ellos.
- **En la 2ª convocatoria:**
 - La calificación de la 2ª convocatoria será la nota obtenida en el examen correspondiente (100%), sin tener en cuenta la prueba parcial que puede haber realizado el alumno durante el curso.
- En cualquier caso, para superar la asignatura se exigirá una puntuación global de al menos 5 sobre 10.

8. Consideraciones finales

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