



#### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado/Máster en:</b>	Graduado/a en Ingeniería de la Salud por la Universidad de Málaga
<b>Centro:</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
<b>Asignatura:</b>	Electrónica
<b>Código:</b>	204
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Materia:</b>	SISTEMAS ELÉCTRICOS Y DE CONTROL
<b>Módulo:</b>	MÓDULO DE FORMACIÓN COMÚN
<b>Experimentalidad:</b>	69 % teórica y 31 % práctica
<b>Idioma en el que se imparte:</b>	Español
<b>Curso:</b>	2
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nº Créditos</b>	6
<b>Nº Horas de dedicación del estudiante:</b>	150
<b>Nº Horas presenciales:</b>	60
<b>Tamaño del Grupo Grande:</b>	72
<b>Tamaño del Grupo Reducido:</b>	30
<b>Página web de la asignatura:</b>	<a href="http://www.informatica.cv.uma.es/">http://www.informatica.cv.uma.es/</a>

#### EQUIPO DOCENTE

**Departamento:** ELECTRÓNICA

**Área:** ELECTRÓNICA

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: MANUEL JESUS MARTIN VAZQUEZ	mjmartinv@uma.es	952131441	2.2.39 - E.T.S.I. INFORMÁTICA	Primer cuatrimestre: Miércoles 16:30 - 18:30, Viernes 11:30 - 12:30, Jueves 10:30 - 13:30, Martes 12:30 - 14:30

#### RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Se recomienda tener conocimientos básicos de: manejo del ordenador, matemáticas, álgebra, derivadas, integrales, ecuaciones diferenciales y de la teoría de circuitos que se imparte en la asignatura "Circuitos y máquinas eléctricas".

#### CONTEXTO

Según se recoge en la memoria VERIFICA:

"No podría entenderse hoy día la práctica médica de calidad, sin el apoyo de equipos tecnológicos capaces de monitorizar funciones fisiológicas y de asistir en el diagnóstico de los pacientes. El desarrollo de estos dispositivos requiere la participación de ingenieros expertos en áreas relacionadas con la mecánica, los materiales, la electrónica, la automática, la robótica, la telecomunicación, los computadores o la informática, en colaboración con profesionales sanitarios". La electrónica es una ciencia con muy diversas áreas de aplicación: computadoras, telefonía, transporte: aeronáutica, espacial, automóvil, militar, energía y en nuestro contexto en la ingeniería de la Salud: Instrumentación, prótesis, control y equipos.

La asignatura "Electrónica" se imparte en el mismo cuatrimestre y curso (2º,C1) que la asignatura "Circuitos y máquinas eléctricas, CME" con la que se complementa. Además, aporta conocimientos básicos a las siguientes asignaturas:

- Arquitectura de Ordenadores y Sistemas Operativos (2º,C2)
- Control Automático (2º, C2)
- Instrumentación Biomédica (3º, C2)
- Instalaciones Hospitalarias (4º, C1)
- Electromedicina (4º, C1)
- Arquitectura de Sistemas y Software de Base (4º, C1)
- Sistemas de Información para Teleasistencia y Atención Remota (4º, C2)
- Tecnología de las Comunicaciones (4º, C2)
- Modelado de sistemas biomédicos (4º,C2)
- Señales Biomédicas (4º, C2)
- Micro y nanotecnología en Biomedicina (4º,C2)
- Telemedicina (4º, C2)

#### COMPETENCIAS

##### 1 Competencias generales y básicas.

- 1.1 CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.



**1 Competencias generales y básicas.**

- 1.5 CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- 1.7 CG02 Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la ingeniería de la salud de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias básicas, comunes y específicas del título.
- 1.8 CG03 Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a sistemas médicos y biológicos.
- 1.10 CG05 Capacidad de aprendizaje para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**2 Competencias específicas. Específicas de Titulación**

- 2.22 CEC16 Conocimiento de los fundamentos de electrónica.

**CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**

**Introducción**

Introducción a la electrónica

**Electrónica digital**

Análisis y síntesis de sistemas electrónicos combinacionales

Bloques funcionales combinacionales

Análisis y síntesis de sistemas electrónicos secuenciales

Bloques funcionales secuenciales

Prácticas:

- Diseño de un sistema lógico digital. Instrumental de laboratorio.

**Dispositivos electrónicos**

Diodos semiconductores

Transistor bipolares

Transistor MOS

Familias Lógicas Digitales

Prácticas:

- Características estáticas y dinámicas de un inversor RTL. Simulación de su comportamiento con SPICE y montaje en el laboratorio.

**Electrónica analógica**

Circuitos amplificadores básicos, diferenciales y multietapa

Amplificadores operacionales

Circuitos realimentados y osciladores

Filtros activos y circuitos sincronizados

Circuitos conformadores de onda y convertidores de datos

Prácticas:

- Operaciones con amplificadores operacionales.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

**Actividades presenciales**

**Actividades expositivas**

Lección magistral

**Actividades prácticas en instalaciones específicas**

Prácticas en laboratorio

**Actividades no presenciales**



#### Actividades no presenciales

##### Actividades de elaboración de documentos

- Elaboración de informes
- Elaboración de memorias

##### Actividades prácticas

- Resolución de problemas

### ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

#### Actividades de evaluación no presenciales

##### Actividades de evaluación de la asignatura con participación alumnos

- Cuestionario/encuesta
- Foro de evaluación de la asignatura

#### Actividades de evaluación presenciales

##### Actividades de evaluación del estudiante

- Examen final
- Realización de trabajos y/o proyectos
- Participación en clase

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A partir de las actividades formativas y con el objetivo de alcanzar las competencias específicas de la asignatura, se pretenden los siguientes resultados de aprendizaje (CEC16):

- Conocimiento de los fundamentos de la electrónica y de los dispositivos electrónicos básicos.
- Capacidad para manejar de forma elemental dispositivos y elementos de medida.
- Capacidad para analizar, diseñar e implementar circuitos electrónicos sencillos tanto analógicos como digitales en el ámbito de la ingeniería de la salud.

La correcta adquisición de estos resultados de aprendizaje se evaluará mediante la asistencia y participación en clase, la realización de problemas, controles y la entrega trabajos, la realización de prácticas de laboratorio con la entrega obligatoria de la memoria de dichas prácticas. En las pruebas y exámenes escritos se incluirán tanto los conceptos teóricos de la asignatura (CG03) como problemas del área del estudio de la misma que puedan resultar novedosos para los estudiantes (CG02 y CG05). Para la resolución de dichos problemas, será necesario que el estudiante demuestre cierto grado de autonomía (CB5).

### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La calificación final será la suma de los controles, prácticas y trabajos realizados durante el curso (hasta 3 puntos) y la calificación obtenida en el examen final (hasta 7 puntos). Para aprobar la asignatura es necesario obtener al menos 5 puntos del total siempre que en cada uno de los dos apartados anteriores se hay conseguido al menos un 40 % de la calificación.

En la convocatoria ordinaria de septiembre y en las convocatorias extraordinarias, los alumnos serán evaluados mediante un examen final que podrá contener una parte práctica y otra teórica.

Los estudiantes considerados oficialmente como "a tiempo parcial" y/o "deportistas universitarios de alto nivel" serán evaluados mediante un examen que podrá contener una parte práctica y otra teórica.

### BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

#### Básica

- Fundamentos de Sistemas Digitales; Floyd, T.L.; Pearson Educación, 9ª edición, ISBN- 9788483227206, 2006
- Microelectronic Circuits, Sedra/Smith, Ed. McGraw-Hill, 6ª edición, ISBN-9780199738519, 2011
- Simulación de Circuitos Digitales con PSPICE Student v.9.0.1; Ríos Gómez, F.J. y Marín Martín, F.J., Universidad de Málaga/Manuales, ISBN- 9788497471787, 2007.
- Understanding Microelectronics. A Top-Down Approach, Maloberti, F. Ed. Wiley, ISBN- 9780470745557, 2012.



**ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL**

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	41,4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio	18,6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 60**

**ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL**

Descripción	Horas
Resolución de problemas	25
Elaboración de informes	25
Elaboración de memorias	25

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL 75**

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN 15**

**TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE 150**

