



## Guía docente

### 340035 - SIEK-N9O10 - Sistemas Electrónicos

Última modificación: 18/06/2024

**Unidad responsable:** Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú  
**Unidad que imparte:** 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica.

**Titulación:** GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).  
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).  
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2024      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Catalán, Castellano

#### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** Castilla Fernandez, Miguel

**Otros:** Castilla Fernandez, Miguel  
Miret Tomas, Jaume  
Chico Villegas, Jose Pascual  
Varela Barreras, Jorge  
Sarria Gandul, David

#### CAPACIDADES PREVIAS

---

Tener capacidad de aprendizaje autónomo e iniciativa en la resolución de problemas técnicos

#### REQUISITOS

---

Haber cursado satisfactoriamente las asignaturas de Ecuaciones Diferenciales, Cálculo Avanzado y Sistemss Eléctricos

#### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

**Específicas:**

1. CE11. Conocimientos de los fundamentos de electrónica
9. CE32. Capacidad para el análisis de circuitos eléctricos en todos los regímenes posibles.

#### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

A través de las sesiones teóricas se darán a conocer los conceptos básicos y se realizarán actividades en forma de problemas y/o ejercicios, mientras que en laboratorio se consolidarán los conceptos adquiridos de las sesiones teóricas mediante la implementación de prototipos electrónicos.

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

El principal objetivo consiste en que el estudiante adquiera los conocimientos generales que le permitan tener una visión general de la industria electrónica, así como conocer y dominar las técnicas de análisis/diseño de circuitos electrónicos básicos.



## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### -Módulo 1 - Introducción. Análisis de circuitos resistivos

**Descripción:**

El sistema electrónico, introducción  
Conceptos básicos y leyes de Kirchoff  
Equivalentes de Thevenin y Norton  
Análisis sistemático por corrientes de malla  
Análisis sistemático por tensiones de nodo

**Objetivos específicos:**

Conocer las leyes y reglas eléctricas básicas que permiten obtener el comportamiento de los sistemas electrónicos

**Actividades vinculadas:**

- Sesiones teóricas que incluyen ejemplos a modo de ejercicios y problemas
- Prácticas de laboratorio (4 sesiones)
- Trabajo autónomo individual no presencial (35 horas)
- Sesiones de evaluación (80 min)

**Dedicación:** 73h

Grupo grande/Teoría: 22h  
Grupo pequeño/Laboratorio: 8h  
Actividades dirigidas: 2h  
Aprendizaje autónomo: 41h



## Módulo 2 - Análisis de sistemas pasivos con RLC

### Descripción:

Solución mediante ecuaciones diferenciales  
Sistema en el dominio de Laplace  
Solución en dominio de Laplace  
Función de transferencia  
Diagramas de Bode

### Objetivos específicos:

Conocer i usar las herramientas matemáticas básicas para resolver circuitos con elementos de memoria

### Actividades vinculadas:

- Sesiones teóricas que incluyen ejemplos a modo de ejercicios y problemas
- Prácticas de laboratorio (3 sesiones)
- Trabajo autónomo individual no presencial (30 horas)
- Sesiones de evaluación (70 min)

### Dedicación: 58h

Grupo grande/Teoría: 14h  
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h  
Actividades dirigidas: 2h  
Aprendizaje autónomo: 36h

## Módulo 3 – Circuitos con elementos semiconductores

### Descripción:

La unión p-n, circuitos con diodos, rectificadores  
Diodo zener, circuitos reguladores y limitadores de tensión  
Diodo LED, fotodiodo y optoacoplador  
El transistor, amplificadores, circuitos de conmutación y reguladores de tensión  
El amplificador operacional, comparadores, amplificación operacional y filtros activos  
Introducción al mundo digital, los microcontroladores

### Objetivos específicos:

Conocer y saber analizar circuitos con los componentes electrónicos básicos: diodos, transistores y amplificadores operacionales

### Actividades vinculadas:

- Sesiones teóricas que incluyen ejemplos a modo de ejercicios y problemas
- Trabajo autónomo individual no presencial (24 horas)
- Sesiones de evaluación (60 min)

### Dedicación: 19h

Grupo grande/Teoría: 6h  
Actividades dirigidas: 1h  
Aprendizaje autónomo: 12h

## ACTIVIDADES

### LAB - Prácticas de Laboratorio

#### Dedicación: 18h

Aprendizaje autónomo: 6h  
Actividades dirigidas: 12h



### NP1 - Primer Examen Parcial

**Dedicación:** 56h  
Aprendizaje autónomo: 36h  
Actividades dirigidas: 2h  
Grupo grande/Teoría: 18h

### NP2 - Segundo Examen Parcial

**Dedicación:** 47h 50m  
Aprendizaje autónomo: 32h  
Actividades dirigidas: 1h 30m  
Grupo grande/Teoría: 14h 20m

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Los conocimientos que el estudiante adquiere se evalúan mediante pruebas escritas y de laboratorio que tienen un peso del 80% y 20%, respectivamente.

La parte teórica cuenta con dos pruebas escritas: una realizada a mediados de curso (Nex1 40% nota) y otra a final de curso (Nex2 40% nota). En el examen Nex2 habrá una parte para poder reevaluar Nex1.

Si la nota final de la asignatura es superior o igual a 2, la parte teórica podrá ser re-evaluada. En este caso, la nota final tendrá un valor máximo de 7.

## BIBLIOGRAFÍA

### Básica:

- Thomas, Roland E; Rosa, Albert J. Circuitos y señales : introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento. Barcelona [etc.]: Reverté, 1991. ISBN 8429134581.
- Madhu, Swaminathan; Unnikrishnan, R. Linear circuit analysis. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1988. ISBN 0135367158.
- Sedra, Adel S; Smith, Kenneth C. Microelectronic circuits. 7th ed. New York: Oxford University Press, 2016. ISBN 9780199339143.
- Floyd, Thomas L. Principios de circuitos eléctricos. 8a ed. México: Pearson, 2007. ISBN 9789702609674.
- Floyd, Thomas L. ; Buchla, David M. Principles of electric circuits : conventional current. 10th ed. Harlow, Essex: Pearson, 2022. ISBN 9781292025667.
- Franco, Sergio. Design with operational amplifiers and analog integrated circuits. 4th ed. Boston [etc.]: McGraw-Hill, 2015. ISBN 9781259253133.