

Guía docente

340035 - SIEK-N - Sistemas Electrónicos

Última modificación: 16/07/2026

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).
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA Y SISTEMAS FERROVIARIOS (Plan 2024). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Varela Barreras, Jorge

Otros: Varela Barreras, Jorge
Zapater Villar, Sergi

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 Sistemas 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.

Asimismo, se integran tecnologías docentes innovadoras como el aprendizaje cooperativo (debates y dinámicas de grupo moderadas), el aula invertida (flipped classroom), y el uso guiado de herramientas de Inteligencia Artificial (como asistentes de código y tutores socráticos).

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 ESTUDIANTE

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
Historia de la electrónica
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:

Comprender la historia de la electrónica, conocer y poner en práctica las leyes y reglas eléctricas básicas que permiten estudiar el comportamiento de los sistemas electrónicos

Actividades vinculadas:

- Sesiones teóricas que incluyen ejemplos a modo de ejercicios y problemas
- Prácticas de laboratorio (6 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
- Prácticas de laboratorio (3 sesiones)
- 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

Actividades dirigidas: 12h
Aprendizaje autónomo: 6h

NP1 - Primer Examen Parcial

Dedicación: 56h

Grupo grande/Teoría: 18h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 36h

NP2 - Segundo Examen Parcial

Dedicación: 47h 50m

Grupo grande/Teoría: 14h 20m

Actividades dirigidas: 1h 30m

Aprendizaje autónomo: 32h

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 y menor que 5, la parte teórica podrá ser reevaluada. En este caso, la nota final tendrá un valor máximo de 7.
- Adicionalmente, y siempre que la nota final de la asignatura sea superior a 4.5, se podrá obtener hasta 1 punto extra en la nota final mediante la Nota de Actividades de Clase (NAC), que premia la participación activa en las actividades voluntarias propuestas en clase (como dinámicas de aprendizaje cooperativo, flipped classroom, pruebas de autoevaluación o uso guiado de IA).
- El aprobado en la asignatura se obtiene con una nota final igual o superior a 4.9.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

- Presencialidad y asistencia obligatoria al laboratorio: Las prácticas de laboratorio son presenciales. Es obligatorio asistir a un mínimo del 80% de las sesiones (es decir, a un mínimo de 5 sesiones de las 6 programadas) para poder ser evaluado de esta parte.
- Conservación de notas: En caso de suspender la asignatura, se guardará la nota de laboratorio, así como la Nota de Actividades de Clase (NAC) conseguida, durante los 4 últimos cursos académicos.

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.