

Guía docente

230082 - FDE - Fundamentos de Electrónica

Última modificación: 24/03/2026

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona

Unidad que imparte: 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2015). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026

Créditos ECTS: 7.0

Idiomas: Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: MIREYA FERNANDEZ CHIMENO

Otros:

Primer quadrimestre:

JUAN DE DIOS CASTILLO MACHICADO - 33

MIREYA FERNANDEZ CHIMENO - 11, 13, 23, 41

FRANCISCO JUAN GUINJOAN GISPERT - 32, 42

JUAN MIGUEL LOPEZ GONZALEZ - 43, 51, 53

GERARD MASMITJÀ RUSIÑOL - 11

ALBERTO ORPELLA GARCIA - 31, 32, 33

JOAQUIN PUIGDOLLERS GONZALEZ - 22, 41, 42, 43

ANGEL RODRIGUEZ MARTINEZ - 21, 22, 23, 51

DIDAC VEGA BRU - 13

CRISTOBAL VOZ SANCHEZ - 31

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Genéricas:

10 ECI N1. EXPERIMENTALIDAD Y CONOCIMIENTO DE LA INSTRUMENTACIÓN: desenvolverse de forma competente en un entorno de laboratorio del ámbito TIC. Operar instrumentación y herramientas propias de las ingenierías de telecomunicación y electrónica e interpretar sus manuales y especificaciones. Evaluar los errores y las limitaciones asociados a las medidas y resultados de simulaciones.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases expositivas

Clases de laboratorio

Trabajo en grupo (no presencial)

Trabajo individual (no presencial)

Pruebas de respuesta corta (Test)

Pruebas de respuesta larga (Control)

Pruebas de respuesta larga (Examen Final)

Práctica de laboratorio

Examen de laboratorio

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Conocer las magnitudes eléctricas y aprender las leyes que permiten analizar circuitos eléctricos.

Conocer los componentes eléctricos y dispositivos electrónicos más importantes, entender su aplicación en circuitos reales.

Conocer los conceptos de circuito equivalente y modelo de un dispositivo electrónico. Conocer los circuitos amplificadores y saber interpretar sus parámetros característicos.

Conocer la instrumentación de un laboratorio de electrónica y saber realizar medidas eléctricas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	52,0	29.71
Horas aprendizaje autónomo	97,0	55.43
Horas grupo pequeño	26,0	14.86

Dedicación total: 175 h

CONTENIDOS

Análisis de circuitos eléctricos

Descripción:

Conceptos de carga, corriente y tensión eléctrica. Potencia eléctrica. Componente y circuito eléctrico. Conductores e interruptores. Generadores independientes de tensión y corriente. Resistencia y ley de Ohm. Asociación de resistencias. Fuentes dependientes lineales. Potencia eléctrica. Leyes de Kirchhoff. Análisis de circuitos eléctricos mediante métodos sistemáticos de nudos y mallas. Concepto de circuito lineal. Principio de superposición. Circuitos equivalentes de Thevenin y Norton. Transferencia de señal y de potencia eléctrica.

Dedicación: 38h

Grupo grande/Teoría: 16h

Aprendizaje autónomo: 22h

El condensador y la bobina

Descripción:

El condensador como componente eléctrico. Capacidad. Asociación de condensadores. La bobina como componente eléctrico. Inducción. Asociación de bobinas. Respuesta temporal de circuitos de primer orden con condensadores y bobinas. Energía eléctrica almacenada en condensadores y bobinas.

Dedicación: 21h

Grupo grande/Teoría: 9h

Aprendizaje autónomo: 12h

El diodo y sus aplicaciones

Descripción:

Introducción a la física de semiconductores. Concepto de semiconductor. El caso del silicio. Semiconductor intrínseco y dopado. Portadores de carga: electrón y hueco. Bandas de energía. Corrientes de arrastre y difusión. El diodo de unión PN. Efecto rectificador. Ruptura del diodo. El diodo como componente en circuitos electrónicos. Modelos simplificados del diodo. Modelo ideal y lineal a tramos. Análisis de circuitos con diodos utilizando modelos simplificados. Aplicaciones del diodo. Circuitos rectificadores, recortadores y estabilizadores.

Dedicación: 24h

Grupo grande/Teoría: 10h

Aprendizaje autónomo: 14h

El transistor y la amplificación de señal

Descripción:

El transistor bipolar de unión. Características de entrada y salida. Zonas de funcionamiento y ecuaciones básicas. El transistor de efecto de campo. Características de entrada y salida. Zonas de funcionamiento y ecuaciones básicas. Circuitos amplificadores con transistores. Conceptos de alimentación, señal y carga en circuitos electrónicos. Polarización del transistor. Punto de trabajo. Modelos equivalentes de pequeña señal. Ganancia de tensión, resistencias de entrada y salida. Recta de carga y margen dinámico.

Dedicación: 28h

Grupo grande/Teoría: 12h

Aprendizaje autónomo: 16h

Laboratorio de Electrónica

Descripción:

1. Presentación del curso de laboratorio
 2. La fuente de alimentación y el multímetro digital
 3. Medidas en continua
 4. El osciloscopio y el generador de funciones
 5. Introducción al amplificador operacional (2 sesiones)
 6. Introducción a los circuitos RC
 7. Características I-V del diodo rectificador, LED y Zener
 8. El transistor bipolar (2 sesiones)
 9. Fabricación de un generador de onda cuadrada
- Control de laboratorio

Dedicación: 57h

Grupo pequeño/Laboratorio: 24h

Aprendizaje autónomo: 33h

ACTIVIDADES

Control de laboratorio

Descripción:

Evaluación de los contenidos correspondientes al curso de laboratorio

Dedicación: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Examen parcial de teoría

Descripción:

Evaluación de conocimientos teóricos adquiridos a mitad de curso

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h



Examen final de teoría

Descripción:

Evaluación de conocimientos teóricos adquiridos a final de curso

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 3h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el [Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC](#).

Laboratorio: 20% (30% prácticas, 70% examen de laboratorio)

Teoría: 80% (40% examen parcial, 60% examen final)

Revaluación de teoría (80% de la asignatura) de acuerdo a la normativa. La nota de laboratorio (no revaluable) será la del curso ordinario y tendrá el mismo peso (20% de la asignatura).

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Prat Viñas, Lluís; Bragós Bardia, Ramon. Circuits i dispositius electrònics : fonaments d'electrònica [en línea]. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2002 [Consulta: 13/07/2015]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36163>. ISBN 8483015749.
- Thomas, R. E; Rosa, A. J. Circuitos y señales : introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento. Barcelona [etc.]: Reverté, 1991. ISBN 8429134581.

Complementaria:

- Floyd, T. L. Electronics fundamentals : circuits, devices, and applications. 8th ed. Upper Saddle River, NJ [etc.]: Prentice Hall, 2010. ISBN 9780135096833.
- Senturia, S. D; Wedlock, Bruce D. Electronic circuits and applications. New York: John Wiley and Sons, 1975. ISBN 0471776319.
- Malik, N. R. Circuitos electrónicos : análisis, diseño y simulación. Madrid [etc.]: Prentice Hall, 1996. ISBN 8489660034.