

22-23

GRADO EN INGENIERÍA EN
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y
AUTOMÁTICA
TERCER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA II

CÓDIGO 68023053

UNED

22-23

FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA
ELECTRÓNICA II
CÓDIGO 68023053

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Nombre de la asignatura	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA II
Código	68023053
Curso académico	2022/2023
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
CURSO - PERIODO	GRADUADO EN ING. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA - TERCERCURSO - SEMESTRE 2
CURSO - PERIODO	ESPECÍFICA DEL PLAN 2001 UNED - OPTATIVASCURSO - SEMESTRE 2
Tipo	OBLIGATORIAS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Esta guía presenta las orientaciones básicas que requiere el estudiante para el estudio de la asignatura de Fundamentos de Ingeniería Electrónica II. Por esta razón es muy recomendable leer con atención esta guía antes de iniciar el estudio, para adquirir una idea general de la asignatura y de los trabajos, actividades y prácticas que se van a desarrollar a lo largo del curso.

Fundamentos de Ingeniería Electrónica II es una asignatura de cinco créditos ECTS, de carácter obligatorio, que se imparte en el segundo semestre del tercer curso de la carrera y forma parte de la materia de Sistemas Electrónicos en la titulación de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática. Esta asignatura complementa a la asignatura “Fundamentos de Ingeniería Electrónica I” del primer semestre del mismo curso, profundizando en los conceptos de teoría de circuitos aplicados a sistemas electrónicos. Otros temas complementarios fundamentales, como fiabilidad en sistemas y componentes, tolerancia a fallos y circuitos básicos en régimen transitorio y en régimen estacionario senoidal son asimismo analizados. Finalmente se introducen las herramientas de simulación de circuitos electrónicos, estudiando los principios básicos de aplicación de la simulación dentro del ciclo de diseño de sistemas electrónicos.

Por tanto, Fundamentos de Ingeniería Electrónica II complementa a la asignatura Fundamentos de Ingeniería Electrónica I, dentro de la materia “Sistemas Electrónicos”. Requiere así pues de conocimientos y competencias adquiridos en la asignatura Fundamentos de Ingeniería Electrónica I, así como de otras competencias adquiridas en materias de segundo curso, concretamente en la asignatura Teoría de Circuitos I.

El nivel de conocimientos alcanzado de la materia está entre bajo y medio, por lo que dentro del plan de estudios para especialistas en la rama electrónica el estudiante encontrará otras asignaturas sobre esta materia que amplían los conocimientos adquiridos, ya que abordan temas como electrónica digital, sistemas electrónicos de potencia o sistemas electrónicos avanzados.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Como se ha descrito previamente esta asignatura se apoya fuertemente en la asignatura Fundamentos de Ingeniería Electrónica I y en conocimientos y competencias adquiridos en asignaturas de segundo curso. Sin esta base de conocimientos la asignatura presentará un nivel alto de dificultad al estudiante que la aborde por primera vez.

Se considera también muy conveniente tener unos conocimientos básicos de OrCAD para la realización de los ejercicios de simulación de la asignatura.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ROSARIO GIL ORTEGO (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	rgil@ieec.uned.es
Teléfono	91398-7923
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Nombre y Apellidos	ANTONIO COLMENAR SANTOS
Correo Electrónico	acolmenar@ieec.uned.es
Teléfono	91398-7788
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Nombre y Apellidos	FELIX GARCIA LORO
Correo Electrónico	fgarcialoro@ieec.uned.es
Teléfono	
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La enseñanza a distancia utilizada para el seguimiento de esta asignatura, que garantiza la ayuda al estudiante, dispone de los siguientes recursos:

- Tutores en los centros asociados. Los tutores serán los encargados del seguimiento y control de las pruebas que constituyen la evaluación continua del estudiante.
- Tutorías presenciales o virtuales en el centro asociado correspondiente.
- Entorno Virtual. A través de campus virtual el equipo docente de la asignatura pondrá a disposición de los estudiantes diverso material de apoyo en el estudio, así como el enunciado del trabajo de prácticas de simulación no presenciales. Dispone además de foros donde los estudiantes podrán plantear sus dudas para que sean respondidas por los tutores o por el propio equipo docente. Es el SOPORTE FUNDAMENTAL de la asignatura, y supone la principal herramienta de comunicación entre el equipo docente, los tutores y los estudiantes, así como de los estudiantes entre sí.

- Tutorías con el equipo docente: los martes de 10:00 a 14:00 h para el periodo durante el que se desarrolla la asignatura, en los teléfonos 913987795 y 913988729 presencialmente. También en cualquier momento del curso por correo electrónico a rgil@ieec.uned.es, fgarcialoro@ieec.uned.es y acolmenar@ieec.uned.es o en el entorno virtual de aLF.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- Tutorías de centro o presenciales:** se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- Tutorías campus/intercampus:** se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68023053

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS BÁSICAS, GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL GRADO (ORDEN CIN 351-2009)

COMPETENCIAS BÁSICAS

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.

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIAS GENERALES

CG.3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG.4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CG.5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CG.6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG.7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG.10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CG.11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

COMPETENCIAS DE TECNOLOGIA ESPECÍFICA - ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

CTE-EI.6. Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

•Manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TICs).

(OBSERVACIONES: Memoria del Grado en proceso de revisión)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudio de la asignatura permite al estudiante complementar conocimientos y competencias asociados con los sistemas electrónicos en la asignatura Fundamentos de Ingeniería Electrónica I.

El estudiante obtendrá conocimiento sobre generadores y cuadripolos, circuitos básicos en régimen transitorio y estacionario senoidal, materiales y componentes electrónicos pasivos y activos, fiabilidad en sistemas y componentes y tolerancia a fallos. Asimismo obtendrá competencias sobre simulación de circuitos electrónicos.

CONTENIDOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1:

TEMA 1.- Conceptos básicos

TEMA 2.- Circuitos en régimen transitorio de 2º orden

TEMA 3.- Circuitos resonantes

TEMA 4.- Cuadripolos

TEMA 1.- Conceptos básicos

- Introducción
- Componentes lineales
- Componentes no lineales
- Formas de onda básicas

TEMA 2.- Circuitos en régimen transitorio de segundo orden

- Escritura y resolución de la ecuación diferencial
- Circuitos de segundo orden
- Análisis de circuitos en el dominio de la frecuencia
- Respuesta de los sistemas de segundo orden
- Simulación de las maniobras de cierre o apertura de un interruptor mediante fuentes
- Circuitos de segundo orden con dos elementos almacenadores de energía del mismo tipo

TEMA 3.- Circuitos resonantes

- Escritura y resolución de la ecuación diferencial
- Circuitos de segundo orden
- Circuitos con lazos capacitivos
- Simulación de las maniobras de cierre o apertura de un interruptor mediante fuentes
- Análisis de circuitos en el dominio de la frecuencia
- Funciones de red
- Resonancia en circuitos serie y paralelo RLC

TEMA 4.- Cuadripolos

- Introducción y definiciones
- Concepto de impedancia a circuito abierto y admitancia en cortocircuito
- Parámetros
- Asociación de cuadripolos
- Cuadripolos elementales

UNIDAD DIDÁCTICA 2:

TEMA 5.- Normalización, tolerancia y fiabilidad

TEMA 6.- Herramientas para simulación

TEMA 5.- Normalización, tolerancia y fiabilidad

- Definiciones básicas relacionadas con la normalización y la tolerancia
- Cálculo de tolerancias y dispersiones
- Tolerancias de sistemas
- Límites estadísticos de las tolerancias
- Fundamentos de la teoría de la fiabilidad
- Elementos de cálculo y definiciones

- Curva de mortalidad o de bañera
- Cálculo general de la fiabilidad
- Modelos lógicos de fiabilidad
- Estudios sobre redundancia

TEMA 6.- Componentes Básicos Eléctricos y Electrónicos

- Componentes básicos
- Componentes pasivos
- Componentes activos

METODOLOGÍA

La metodología de estudio utiliza la tecnología actual para la formación a distancia en aulas virtuales, con la participación del Equipo Docente, los Profesores Tutores y todos los estudiantes matriculados. En este entorno se trabajaran los contenidos teórico-prácticos cuya herramienta fundamental de comunicación será el curso virtual, utilizando la bibliografía básica y el material complementario. Esta actividad del estudiante en el aula virtual corresponde aproximadamente a un 10% del tiempo total asignado al estudio de la asignatura.

El trabajo autónomo de estudio, junto con las actividades de ejercicios y pruebas de autoevaluación disponibles, bajo la supervisión del tutor, con las herramientas y directrices preparadas por el equipo docente, completará aproximadamente un 70% del tiempo de preparación de la asignatura.

Por último esta asignatura tiene además programadas unas prácticas de simulación no presenciales. Esta actividad formativa representa aproximadamente el 20% del tiempo dedicado a la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	10
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Calculadora no programable

Criterios de evaluación

Realización de un examen teórico/práctico en el que se evaluarán todos los contenidos de la asignatura. Su nota constituye un 80% de la nota final de la asignatura.

El examen final de la asignatura estará formado por dos bloques:

Bloque I: formado por una serie de preguntas teórico/práctico de respuesta corta y con un espacio limitado para responder. En total serán entre 4 y 8 preguntas.

Bloque II: formado por problemas y preguntas de desarrollo, sin limitación de espacio. En total serán entre 2 y 4 problemas/preguntas de desarrollo.

Las configuración del número de preguntas en el examen entre el bloque I y bloque II dependerá de la complejidad de las mismas y del tiempo estimado de realización. El peso de cada pregunta estará definido en el examen. El peso de cada bloque en la calificación final del examen oscilará entre el 40% y el 60%, siendo, complementarios ambos bloques hasta completar el 100% de la calificación final del examen.

% del examen sobre la nota final	80
Nota del examen para aprobar sin PEC	
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	8
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4

Comentarios y observaciones

Tanto las **PECs** como los **Ejercicios Obligatorios de Simulación de Circuitos** son obligatorios para superar la asignatura. Y en el caso de los **Ejercicios de Simulación de Circuitos** deben ser superados.

La no realización de alguna de las pruebas mencionadas supondrá la no superación de la asignatura.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	Si
Descripción	

Estos ejercicios tienen como objetivo:

Adquisición de destreza y rapidez en la resolución de los problemas

Aclaración y consolidación de los conocimientos adquiridos en el estudio de los contenidos

Comprobación del nivel de conocimientos

Resolución de ejercicios similares a los de la prueba presencial.

Características:

Ejercicios obligatorios

Consta de dos pruebas a distancia, correspondiente a cada Unidad Didáctica.

Son evaluables y constituyen un 10% de la nota de la asignatura que se sumará a la nota final si la nota en la prueba presencial es **igual o superior a 4** (en cualquier caso la nota máxima de la asignatura será un 10). La evaluación la llevará a cabo el tutor de la asignatura.

Se publicarán en el curso virtual en dos entregas correspondiente al final de la unidad didáctica 1 y la unidad didáctica 2, de acuerdo con el plan de trabajo establecido.

Criterios de evaluación

La duración de cada prueba será de 120 minutos y un único intento para cumplimentarla.

Constará de 10 preguntas. Las preguntas son de selección única, donde el estudiante debe seleccionar la respuesta correcta de las 4 posibles que se proporcionan.

Las preguntas correctas sumarán 1 punto mientras que las incorrectas restarán 0.5 puntos.

Ponderación de la PEC en la nota final	10%
Fecha aproximada de entrega	PEC1 1 abril; PEC2 15 de mayo (fechas aproximadas)
Comentarios y observaciones	

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?	Si
Descripción	

EJERCICIOS OBLIGATORIOS DE SIMULACIÓN DE CIRCUITOS**Este ejercicio tiene como objetivos:**

Adquisición de destreza y rapidez en la resolución de las prácticas de la asignatura
 Familiarizarse con los sistemas físicos reales y sus interfaces en sistemas computacionales
 Obtener las competencias, cada vez más importantes, relacionadas con el manejo adecuado de herramientas profesionales de simulación de circuitos electrónicos
 Aclaración y consolidación de los conocimientos adquiridos en el estudio

PRÁCTICAS OPCIONALES EN LABORATORIO REMOTO

Se facilitará a todos los estudiantes un acceso al laboratorio remoto VISIR para experimentar con aspectos concretos de la asignatura.

Este ejercicio tiene como objetivos:

Familiarizarse con los sistemas y componentes físicos reales
 Obtener las competencias relacionadas con el manejo de equipos e instrumentos de laboratorio
 Experimentación de los conceptos teóricos estudiados
 Aclaración y consolidación de los conocimientos adquiridos en el estudio

Criterios de evaluación

EJERCICIOS OBLIGATORIOS DE SIMULACIÓN DE CIRCUITOS (EOSC)

Ejercicio obligatorio, ha de ser superado para aprobar la asignatura.
 Son evaluables y constituyen un 10% de la nota de la asignatura. Esta nota se sumará a la nota final si la nota en la prueba presencial es **igual o superior a 4** (en cualquier caso la nota máxima de la asignatura será un 10). La evaluación la llevará a cabo el tutor de la asignatura.

PRÁCTICAS OPCIONALES EN LABORATORIO REMOTO (POLR)

Actividad opcional.
 Aquellos estudiantes que completen satisfactoriamente las actividades propuestas recibirán hasta un punto adicional en la calificación final. Esta nota se sumará a la nota final si la nota en la prueba presencial es **igual o superior a 4** (en cualquier caso la nota máxima de la asignatura será un 10). Su realización se tendrá en cuenta para la obtención de **Matrícula de Honor** en la asignatura.

Ponderación en la nota final	10%
Fecha aproximada de entrega	Aproximadamente la 11 semana del curso académico
Comentarios y observaciones	

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Será la suma siempre y cuando la Prueba Presencial sea igual o superior a 4 de: la Prueba Presencial (PP), de las Pruebas de Evaluación Continua (PEC), los Ejercicios Obligatorios de Simulación de Circuitos (EOSC) y las Prácticas Opcionales en Laboratorio Remoto (POLR). Por tanto, la nota final será:

Calificación final: 80%(PP) + 10%(PEC) + 10%(EOSC) + 10%(POLR)

La calificación máxima nunca superará el 10, pero si que se tendrá en cuenta las actividades opcionales para la obtención de Matrícula de Honor.

En caso de no superar la Prueba Presencial en la convocatoria ordinaria se guardarán el resto de notas (PEC, EOSC y POLR) hasta la convocatoria extraordinaria de septiembre.

En caso de no realizar las PEC, al ser una actividad obligatoria se guardará el resto de notas (EOSC, Prueba Presencial y POLR) hasta la convocatoria extraordinaria de septiembre.

Igualmente, en caso de no realizar o no superar los EOSC se guardará el resto de notas (PEC, Prueba Presencial y POLR) hasta la convocatoria extraordinaria de septiembre.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436250350

Título:ELECTRÓNICA GENERAL: PRÁCTICAS Y SIMULACIÓN (1ª)

Autor/es:Castro Gil, Manuel Alonso ; Carrión Pérez, Pedro ; García Sevilla, Francisco ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436250558

Título:ELECTRÓNICA GENERAL: TEORÍA, PROBLEMAS Y SIMULACIÓN (1ª)

Autor/es:López Aldea, Eugenio ; Castro Gil, Manuel Alonso ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436250985

Título:CIRCUITOS ELÉCTRICOS. VOLUMEN II (1ª)

Autor/es:Pastor Gutiérrez, Antonio ; Ortega Jiménez, Jesús ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436266955

Título:DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS ASISTIDO POR ORDENADOR (2013)

Autor/es:Gil, Rosario ; Castro Gil, Manuel Alonso ;

Editorial:U N E D

El libro "CIRCUITOS ELÉCTRICOS. VOLUMEN II" es esencial para abordar con éxito el desarrollo teórico y contenidos de la Unidad Didáctica 1 de la asignatura.

Tanto el libro "ELECTRÓNICA GENERAL: PRÁCTICAS Y SIMULACIÓN (1ª)" como el libro "ELECTRÓNICA GENERAL: TEORÍA, PROBLEMAS Y SIMULACIÓN (1ª)" refuerzan y

complementan los conceptos de la Unidad Didáctica 1 vistos en el libro de Circuitos Eléctricos, volumen II.

El libro "DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS ASISTIDO POR ORDENADOR" es fundamental para preparar, comprender y abordar con éxito la segunda Unidad Didáctica de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788420529998

Título:ELECTRÓNICA (1ª)

Autor/es:Hambley, Allan ;

Editorial:PRENTICE-HALL

ISBN(13):9788489660038

Título:CIRCUITOS ELECTRÓNICOS: ANÁLISIS, SIMULACIÓN Y DISEÑO (1ª)

Autor/es:Malik, N. R. ;

Editorial:PEARSON ALHAMBRA

Nos parece especialmente relevante señalar que el texto de Hambley, parte de la bibliografía básica de la asignatura Fundamentos de Ingeniería Electrónica I, del primer semestre de este tercer curso, comprende y sobrepasa todo el desarrollo teórico de la asignatura, siendo un gran complemento para todos los contenidos de la misma.

El libro de Norbert Malik da un enfoque que obliga a los estudiantes a considerar los circuitos electrónicos en términos de módulos funcionales. Como aspecto especialmente importante, en el libro se propone, desde el principio, la idea de utilizar la simulación informática como soporte para el estudio y la aplicación de la electrónica, resultando así un buen complemento para la asignatura.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Como materiales adicionales para el estudio de la asignatura se ofrece en el curso virtual:

- Esta guía de estudio de la asignatura.
- Pruebas de evaluación continua.
- Ejercicios de autoevaluación para que el estudiante pueda evaluar su propio aprendizaje.
- Software de simulación necesario para el desarrollo del trabajo de prácticas.

Los estudiantes que dispongan de un ordenador personal podrán instalarse el software de simulación que se utilizará en el curso. Para la realización de este trabajo también se podrán utilizar los recursos que ofrecen los Centros Asociados.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.