26-27

GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA
SEGUNDO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

CÓDIGO 68032046

UNED

26-27

FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

CÓDIGO 68032046

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
PRÁCTICAS DE LABORATORIO
IGUALDAD DE GÉNERO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
CÓDIGO	68032046
CURSO ACADÉMICO	2026/2027
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (PLAN 2024) - SEGUNDO CURSO - SEMESTRE 2 - OBLIGATORIAS
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (PLAN 2009) - SEGUNDO CURSO - SEMESTRE 2 - OBLIGATORIAS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	MICROGRADO EN ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA INDUSTRIAL
PERIODO - TIPO	- SEMESTRE 2 - OBLIGATORIAS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA
CURSO - PERIODO - TIPO	- SEGUNDO - SEMESTRE 2 - OBLIGATORIAS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (COMPLEMENTO)
Nº ETCS	5
HORAS	125.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

En el mundo del siglo XXI la electricidad es la base de cualquier actividad industrial, ningún equipo es capaz de funcionar sin electricidad bien sea aislado o conectado al resto del sistema eléctrico. Por tanto el conocimiento de la electricidad, de su uso y de sus protecciones es básico para el desarrollo de cualquier ingeniero sea de la rama que sea. En particular en las titulaciones de Grado en Ingeniería Mecánica y de Grado en Ingeniería de la Energía ésta es la única asignatura eléctrica que tiene en su currículo, por ello su desarrollo es fundamental y representa uno de los pilares del conocimiento del futuro técnico.
Dentro de la titulación del Grado en Ingeniería Mecánica tiene relación con otras asignaturas como Teoría de Máquinas, Fundamentos de Ingeniería Electrónica y Automatización Industrial. Algo similar ocurre en el Grado en Ingeniería de la Energía, según el itinerario que se elija en él.

Debido a su amplio espectro esta asignatura contiene un parte teórica y otra eminentemente práctica, aunque su evaluación será básicamente práctica.

Tiene un peso de 5 créditos ECTS (aproximadamente 25 horas de trabajo del alumno por cada ECTS).
Como se ha indicado, es la única asignatura obligatoria en ambos grados del área de conocimiento de Ingeniería Eléctrica por lo que en ella se abordan las competencias básicas de Teoría de Circuitos, Máquinas Eléctricas e Instalaciones Eléctricas que se definen en la memoria del Grado.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para abordar con unas mínimas garantías de éxito esta asignatura debe tener unos buenos conocimientos de Electromagnetismo (vistos en las asignaturas “Física” y “Campos y ondas”) y, sobre todo, de Matemáticas (principalmente cálculo vectorial y operación con números complejos; resolución de sistemas de ecuaciones lineales y de ecuaciones de segundo grado; trigonometría; cálculo diferencial e integral; conocimiento y uso de funciones exponenciales y logarítmicas).
Le recomendamos que trate no solo de aprender los contenidos de esta asignatura, sino de entenderlos. Esta asignatura es la base de otras asignaturas que verá en el grado, especialmente de Electricidad y de Electrónica.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JOSE CARPIO IBAÑEZ (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	jcarpio@ieec.uned.es
Teléfono	91398-6474
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

Nombre y Apellidos	JOSE CARPIO IBAÑEZ (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	jose.carpio@ieec.uned.es
Teléfono	91398-6474
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 posee unas características que la diferencian claramente de la enseñanza presencial. Sin embargo, esto no impide que los estudiantes dispongan de la ayuda y de los recursos necesarios para cursas las asignaturas correspondientes a la titulación elegida. Los mecanismos de los que dispone el alumno para la consecución de los objetivos son los siguientes:

•Tutorías presenciales o virtuales en los centros asociados correspondientes. Tenga en cuenta que todo estudiante tiene asignado un tutor presencial y un tutor virtual (que en muchos casos será el mismo) según el centro y el campus al que pertenezca

- Curso Virtual donde el equipo docente de la asignatura pondrá a disposición de los estudiantes diverso material de apoyo en el estudio y donde podrá disponer de diferentes foros generales o particulares en los que los alumnos puedan plantear las dudas y comentarios que serán respondidas por los tutores y por el equipo docente. Este soporte es fundamental en la asignatura y supondrá la via principal de comunicación entre los estudiantes y el equipo docente, entre cada estudiante y su tutor y entre los estudiantes entre sí.
- Atención, presencial o telefónica, a cargo del equipo docente que se realizará durante las guardias. El horario de guardia de esta asignatura es: los LUNES (lectivos) de 16:00 h a 20:00 h.

Teléfono: 91 398 6474
Correo electrónico: jcarpio@ieec.uned.es
Dirección Postal:
DIEECTQAI
E.T.S. de Ingenieros Industriales - U.N.E.D.
C/ Juan del Rosal, nº 12
28040 MADRID

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 68032046

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Ver sección de Resultados de Aprendizaje.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS:

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.
CEC.4 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
CG.10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
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.

CONTENIDOS

PRIMERA PARTE: TEORIA DE CIRCUITOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TEORÍA DE CIRCUITOS

Tema 1: Conceptos generales.

Tema 2: Circuitos en corriente continua.

Tema 3: Circuitos en corriente alterna

Tema 4: Sistemas trifásicos equilibrados

SEGUNDA PARTE: MÁQUINAS ELÉCTRICAS E INSTALACIONES.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MÁQUINAS ELÉCTRICAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE B.T.

Tema 5: Principios generales de las máquinas eléctricas.

Tema 6: El transformador.

Tema 7: La máquina asíncrona o de inducción.

Tema 8: Instalaciones eléctricas de baja tensión.

METODOLOGÍA

La metodología que se contempla en esta asignatura es la siguiente:

•Trabajo autónomo de estudio de cada tema, utilizando la bibliografía básica y complementaria que contempla las siguientes actividades:

•Estudio **de los contenidos teóricos presentados y desarrollados en el capítulo.**

•Resolución de los **ejemplos propuestos** a lo largo del capítulo. Estos ejemplos se desarrollan completamente en el texto base, por lo que el estudiante podrá comprobar la corrección de su resolución. Se presentan intercalados en el texto, por lo que sirven para ir fijando y asimilando progresivamente los contenidos que se van explicando en el capítulo.

•Resolución de los **ejercicios propuestos** al final del capítulo. Las soluciones no están desarrolladas. El estudiante debe resolver los ejercicios y comentar sus dudas con el Tutor, en el centro asociado o en el Curso Virtual.

Estas actividades deben complementarse con las actividades de repaso de la Unidad Didáctica que, básicamente, son:

•Repaso de **conceptos teóricos** de los temas de la unidad.

•**Prueba de Evaluación Continua (PEC):** Se trata de pruebas de resolución voluntaria constituidas por cuestiones y ejercicios sencillos que incentivan, temporizan y facilitan el estudio de la asignatura. Estas pruebas se realizarán a los largo del cuatrimestre, con la supervisión del Tutor que será el que las reciba una vez realizadas por el estudiante, las corrija, se las devuelva comentadas y emita el informe de evaluación correspondiente. Las PEC se publican al finalizar cada módulo, pero será el tutor de cada centro asociado el que defina la fecha límite de entrega de cada una.

IMPORTANTE: esta asignatura no tiene prácticas en el laboratorio.

Tenga en cuenta que no todos los centros asociados ofrecen tutoría presencial de la asignatura (la decisión de tener o no un tutor es de cada centro asociado en función del número de estudiantes matriculados y de su organización y sus recursos), pero lo que sí es seguro es que cada estudiante tiene un tutor asignado en el curso virtual (entre en el espacio “Tutoría” del curso virtual).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	4
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Calculadora científica no programable.

Criterios de evaluación

La Prueba Presencial consta de cuatro problemas o ejercicios de contenido teórico y, principalmente, práctico.

La nota de la prueba será la media de las notas de esos cuatro problemas (valorado cada uno de 0 a 10 puntos), siendo necesario para aprobar obtener una nota mínima (de 2 puntos) en cada uno de ellos. Errores graves de concepto en un ejercicio hacen que el ejercicio se valore con un 0 y, en consecuencia, se suspenda la prueba (en este caso no se hace media y la nota que aparecerá es "2").

% del examen sobre la nota final	100
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4,5

Comentarios y observaciones

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

Las Pruebas de Evaluación Continua (PEC) son un conjunto de ejercicios de **resolución voluntaria** constituidos por cuestiones y problemas sencillos de desarrollo que incentivan, temporizan y facilitan el estudio de la asignatura. Se recomienda que se realicen al finalizar el estudio del Módulo correspondiente y siempre después de haber completado las actividades anteriores con éxito.

El equipo docente publicará los enunciados de las PEC en el Curso Virtual. Se realizarán a los largo del cuatrimestre, con la supervisión del profesor-tutor que será el que las reciba una vez realizadas por el estudiante, las corrija, se las devuelva comentadas y envíe al equipo docente de la sede central el informe de evaluación correspondiente.

Las fechas de entrega de las PECs las indicará y coordinara cada tutor con los estudiantes que le hayan sido asignados, pero siempre serán anteriores a la celebración de las Pruebas Presenciales de junio y con el tiempo suficiente para su devolución corregida y comentada a los estudiantes.

No hay plazo adicional de entrega para el examen de septiembre, pero la nota final de la evaluación continua obtenida en el cuatrimestre se guarda hasta la convocatoria de septiembre del mismo curso.

Criterios de evaluación

Se prevé la publicación por parte del equipo docente de dos PECs (en el curso virtual), una primera para los módulos 1 y 2, y la segunda para el módulo 3.

La corrección, comentarios y evaluación de las PEC las realiza el profesor-tutor que incorpora la nota final de la evaluación continua en su informe de cada estudiante.

Ponderación de la PEC en la nota final	Hasta un máximo del 15%. Vea más adelante el apartado "¿Cómo se obtiene la nota final?"
Fecha aproximada de entrega	La decide el profesor-tutor que tiene asignado el estudiante.

Comentarios y observaciones

Nota de la evaluación continua: La evaluación continua del estudiante se realiza básicamente a partir de la nota del informe del Tutor (que recoge las nota final de la evaluación continua. PECs) y del trabajo y participación del estudiante en el curso virtual valorado tanto por el Tutor como por el Equipo Docente.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?	No
Descripción	
Criterios de evaluación	
Ponderación en la nota final	0
Fecha aproximada de entrega	
Comentarios y observaciones	

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Si el estudiante ha realizado las PECs en plazo y, por lo tanto, existe una nota que permite tener en cuenta la evaluación continua de su trabajo en la asignatura (nota del informe del tutor), esta nota se sumará a la nota de la Prueba Presencial (siempre que esta última sea superior a un 4), suponiendo un máximo de un 15% de la nota final de la asignatura. Esto es:

Nota final = (0,15 ·Nota Evaluación Continua) + (0,85 ·Nota Prueba Presencial)

Si por cualquier motivo el estudiante no realiza la Prueba de Evaluación a Distancia (recuerde que su carácter es voluntario) o no la ha hecho en plazo, entenderemos que renuncia a que se le aplique la parte de evaluación continua de su trabajo por lo que la nota final de la asignatura será la nota de la Prueba Presencial. Esto es:

Nota final = Nota Prueba Presencial

Para aprobar la asignatura la nota final debe ser igual o superior a 5,00.

No se podrá obtener la calificación máxima, Matricula de Honor (10), si no se realiza la Prueba de Evaluación a Distancia.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

El texto básico para preparar la asignatura de forma completa y suficiente es:

- "ELECTROTECNIA GENERAL (para grados no especialistas en electricidad)". J. Carpio, J.V. Míguez y G. Queijo. Ed. UNED, 2025. ISBN 978-84-362-8135-4.

A parte del libro indicado en la Bibliografía básica son importantes:

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (REBT) y sus

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC-BT). Este documento puede descargarse, gratuitamente, de la pagina web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (o como se llame exactamente en cada momento el Ministerio que tenga las competencias de Industria) en la parte de Legislación y Reglamentos. Aunque el REBT es del año 2002, se está actualizando casi constantemente por lo que le recomendamos que lo descargue de la web del Ministerio, donde siempre estará la última versión.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

En el documento de "Orientaciones para el estudio" que el Equipo Docente elabora, y que el estudiante podrá encontrar y descargar en el curso virtual, se incluye una lista de bibliografía complementaria que el alumno interesado podrá utilizar para ampliar o prufundizar en los temas o aspectos de los contenidos de la asignatura que le interesen más.
Además, durante el curso, la bibliografía complementaria podrá ser complementada con material electrónico que se publicará en el curso virtual, si el equipo docente lo considera de interés.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los foros, grupos de tutorías, materiales adicionales y cualquier otro recurso de apoyo para el estudio de la asignatura se encuentra el **curso virtual** de la asigntura. Es nuestro lugar de encuentro y trabajo, donde encontrará información general sobre la misma junto a otra información adicional y útil como, por ejemplo, orientaciones para el estudio y el calendario de actividades.
El citado curso virtual se usará como medio para que los estudiantes puedan acceder a los materiales adicionales, ejercicios y pruebas de evaluación a distancia, preguntas más frecuentes, foros generales y específicos de cada tema, etc., para que el estudiante pueda completar los conocimientos adquiridos a través del estudio de la bibliografía básica, conforme al criterio y planificación del equipo docente.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Esta asignatura no tiene prácticas de laboratorio.

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.