22-23

GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
TERCER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



TEORÍA DE CIRCUITOS II

CÓDIGO 68013072

UNED

22-23

TEORÍA DE CIRCUITOS II

CÓDIGO 68013072

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	TEORÍA DE CIRCUITOS II
Código	68013072
Curso académico	2022/2023
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
Curso	TERCER CURSO
Periodo	SEMESTRE 1
Tipo	OBLIGATORIAS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Esta asignatura continúa la presentación y desarrollo de uno de los pilares de la Ingeniería Eléctrica como es el análisis de los circuitos eléctricos, que ya se inició con la asignatura “Teoría de circuitos I”. En esta asignatura de ahora se aborda el análisis y resolución de los circuitos eléctricos en régimen transitorio, de los circuitos resonantes, de los circuitos no lineales y de los circuitos con excitación no senoidal. También se presentan y desarrollan técnicas avanzadas de análisis de circuitos, basadas en conceptos de topología y grafos, que permiten estudiar los circuitos eléctricos mediante variables de estado.

Y en ésta le decimos también lo mismo que en la asignatura que la precede: dado el carácter básico de esta asignatura para cualquier Ingeniería (lógicamente más lo es en esta de Grado en Ingeniería Eléctrica) debe dedicarle atención, esfuerzo y estudiar con profundidad su contenido y no limitarse únicamente a intentar aprobarla. Ya verá que todo lo que se ve en ella le será básico para la mayor parte de las demás asignaturas de la titulación.

Los objetivos que se persiguen con el estudio de esta asignatura, son los siguientes: saber analizar y resolver circuitos eléctricos en régimen transitorio, circuitos resonantes, circuitos con elementos no lineales y circuitos con excitaciones no senolidales; conocer y entender el concepto de variables de estado y saber escribir las ecuaciones de este tipo de un circuito eléctrico; poseer, comprender y tener la capacidad para aplicar esos métodos de análisis, diseño y resolución a circuitos eléctricos reales entendiendo su funcionamiento.

Como ya se ha indicado en la presentación, esta asignatura es la continuación de la asignatura “Teoría de circuitos I”. Su carácter es obligatorio y está ubicada en tercer curso, primer cuatrimestre, del plan de estudios del Grado en Ingeniería Eléctrica. Con ella se completan las bases del análisis de los circuitos eléctricos y, por tanto y de forma general, de las demás asignaturas de las áreas de Ingeniería Eléctrica y de Tecnología Electrónica. De ahí su importancia, importancia que no debe olvidar.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para abordar con unas mínimas garantías de éxito esta asignatura debe tener unos sólidos 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 (conceptos de derivación e integración, derivada e integral de funciones simples; ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden); conocimiento y uso de funciones exponenciales y logarítmicas; conocimiento y uso de la transformada de Laplace. También es muy recomendable haber cursado y aprobado la asignatura de "Regulación automática I" (segundo curso, primer cuatrimestre).
Pero sobre todo **es recomendable, por no decir necesario, haber cursado y aprobado la asignatura anterior “Teoría de circuitos I”** de segundo curso (lamentablemente por esas cosas extrañas del EEES no lo podemos pedir como requisito obligatorio).

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JOSE CARPIO IBAÑEZ (Coordinador 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 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

Nombre y Apellidos	JUAN VICENTE MIGUEZ CAMIÑA
Correo Electrónico	jmiguez@ieec.uned.es
Teléfono	91398-8240
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 en los centros asociados, presenciales y virtuales. Los tutores serán los encargados de desarrollar las sesiones de apoyo y consultas presenciales y las prácticas de

laboratorio en los centros asociados, y de seguir y evaluar las actividades formativas que realice el estudiante, conforme a las directrices dadas por el equipo docente. Para ello el estudiante debe ponerse en contacto con el tutor de su centro asociado (¡todos los centros deben tener un tutor de esta signatura!, si no es así póngase en contacto con el Director del centro) para conocer los horarios de las tutorías y de las prácticas de laboratorio.
- Entorno virtual. La asignatura dispone de un curso virtual, tal y como se ha indicado en el apartado de recursos de apoyo al estudio; este curso se encuentra en la plataforma aLF de la UNED. Este soporte es fundamental en la asignatura y supondrá la vía principal de comunicación entre los estudiantes, los tutores y el equipo docente. La asignatura también dispone de una página en el servidor del Departamento, en la dirección http://www.ieec.uned.es, que puede encontrar en el apartado “Docencia”.
- Atención por el equipo docente que se realizará durante las guardias, por teléfono, en personal, por fax o por correo. El horario de guardia es: LUNES (lectivos) de 16:00 h a 20:00 h. Teléfonos y direcciones de correo electrónico:
Prof. J. Carpio - 91.398.6474 –jcarpio@ieec.uned.es
(en el apartado anterior se indica una dirección de correo electrónico "jose.carpio@...", no la utilice porque no estoy en ella).

Dirección postal:

Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Control, Telemática y Química Aplicada a la Ingeniería.
E.T.S. de Ingenieros Industriales - UNED
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 68013072

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS 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.

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

COMPETENCIAS ESPECIFICAS COMUNES A LA RAMA INDUSTRIAL:
CEC.4. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

OTRAS COMPETENCIAS:
•Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica.
•Manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TICs).
•Capacidad para gestionar información.

(OBSERVACIONES: Memoria del Grado en proceso de revisión)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con el estudio de esta asignatura el estudiante deberá ser capaz de analizar, comprender y resolver circuitos eléctricos, de acuerdo a las competencias indicadas anteriormente.
Así, una vez superada la asignatura será capaz de analizar y resolver circuitos eléctricos en régimen transitorio, circuitos resonantes, circuitos con elementos no lineales y circuitos con excitaciones no senoidales; conocerá y entenderá el concepto de variables de estado y sabrá escribir las ecuaciones de este tipo de un circuito eléctrico. Y esto, finalmente, le

permitirá utilizar, analizar, diseñar y resolver circuitos eléctricos reales como los que verá en las demás asignaturas de la carrera, tanto en teoría como de forma práctica en los laboratorios o mediante simulación.

CONTENIDOS

UNIDAD DIDÁCTICA 5. Métodos avanzados de análisis de circuitos. Análisis mediante variables de estado.

Tema 12. Métodos de análisis por conjuntos de corte básicos y por lazos básicos.
Tema 13. Análisis de circuitos mediante variables de estado.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. Circuitos eléctricos en régimen transitorio.

Tema 14. Circuitos de primer orden.
Tema 15. Circuitos de segundo orden y superior.
Tema 16. Resolución de circuitos transitorios mediante la transformada de Laplace.

UNIDAD DIDÁCTICA 7. Análisis en el dominio de la frecuencia.

Tema 17. Funciones de red. Resonancia. Filtros pasivos.

UNIDAD DIDÁCTICA 8. Circuitos eléctricos no lineales y circuitos con excitación periódica no senoidal.

Tema 18. Análisis de circuitos resistivos no lineales.
Tema 19. Circuitos lineales con ondas periódicas no senoidales. Armónicos

METODOLOGÍA

La metodología que se contemplan en esta asignatura incluye las siguientes tres actividades fundamentales:
- Trabajo autónomo de estudio de los contenidos teóricos y prácticos, utilizando la bibliografía básica y complementaria.
- Trabajo autónomo y en grupo de realización de las actividades prácticas disponibles, como ejercicios y pruebas de autoevaluación, con el apoyo y la supervisión del profesor-tutor, de su Centro Asociado o el que se le asigne.
- Trabajo práctico en el laboratorio (en esta asignatura son prácticas de simulación), bajo la supervisión del profesor-tutor, con las herramientas y directrices preparadas por el equipo docente.

La relación e interacción del estudiante con el equipo docente y con el tutor se describe más adelante. El calendario de actividades y las directrices y orientaciones para el estudio y

preparación de la asignatura se describe de forma detallada en el documento “Orientaciones para el estudio” de la asignatura, que es la continuación de este documento y lo debe descargar del curso virtual.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	3
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Ninguno, solo calculadora científica no programable.

Criterios de evaluación

Cada uno de los tres ejercicios se valora de 0 a 10 puntos. La nota de la Prueba Presencial es la media de las notas de los tres ejerccios, pero para hacer esa media se pide tener una nota mínima (de 2 puntos) en cada ejercicio. Los errores graves de concepto en un ejercicio hacen que la nota del ejercicio sea un 0 y, en consecuencia, se suspenda la prueba.

% del examen sobre la nota final	80
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	5

Comentarios y observaciones

Para aprobar la asignatura es imprescindible aprobar la Prueba Presencial, así como haber realizado y superado las Prácticas de laboratorio (simulación de circuitos) en el curso actual.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	Si

Descripción

La evaluación continua supone un aspecto muy importante dentro de un proceso general de aprendizaje de EEES y en particular es una herramienta fundamental para fomentar el autoaprendizaje. Las denominadas Pruebas de Evaluación a Distancia (PED) o de Evaluación Continua (PEC) son uno de los instrumentos que se ponen a disposición del estudiante para este fin y le permitirán ver por sí mismo el grado de asimilación de los contenidos estudiados mediante la resolución de una colección de cuestiones y problemas similares a los que encontrará en la Prueba Presencial.

La realización de las Pruebas de evaluación a distancia es voluntaria y su finalidad es únicamente incentivar, temporizar y facilitar el estudio de la asignatura.

Estas pruebas las podrá realizar el estudiante a lo largo del cuatrimestre. Serán dos, una correspondiente a los contenidos de las Unidades Didácticas 5 y 6, y la siguiente a los de las Uniades 7 y 8. Se pondrán por el Equipo Docente en el curso virtual de la asignatura (plataforma aLF), en un único documento al inicio de las semana 7, donde el estudiante las podrá encontrar y descargar.

Es importante que se ponga en contacto con el profesor-tutor de su centro asociado ya que es él quién se las supervisará y a quién se las debe enviar, una vez realizadas, para su corrección y comentarios. La evaluación se las PED se incluirá como parte del Informe del tutor que sobre usted nos enviará su profesor-tutor.

Criterios de evaluación

En la nota final de la asignatura también se tendrá en cuanta el Informe del tutor (del que forma parte la evaluación de las PEC) que siempre servirá para incrementar la nota obtenida en la Prueba Presencial (pero sólo si la discrepancia que haya entre la nota obtenida por el estudiante en la Prueba Presencial y la consignada en el Informe del tutor, no sea excesiva).

En el documento “Orientaciones para el estudio” de la asignatura que hay en el curso virtual hay un flujograma que explica mejor el procedimiento que seguimos para obtener la nota final de la asignatura

Ponderación de la PEC en la nota final	Hasta un 20 %
Fecha aproximada de entrega	La decide su profesor-tutor ya que es él quien la corrige y evalúa

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

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

Descripción

PRACTICAS DE LABORATORIO (SIMULACIÓN DE CIRCUITOS).

Criterios de evaluación

El contenido de las prácticas los establece el Equipo Docente. La corrección y evaluación de esas prácticas la realiza el profesor-tutor que el estudiante tiene asignado.

Ponderación en la nota final	La calificación de las prácticas son una parte de la calificación que el profesor-tutor hace del estudiante en su Informe del Tutor. Su ponderación en la nota final se explica más adelante en el apartado "¿Cómo se obtiene la nota final?"
Fecha aproximada de entrega	Cada estudiante debe ponerse en contacto con su profesor-tutor asignado.

Comentarios y observaciones

Las prácticas de laboratorio (simulación de circuitos) son obligatorias y deben realizarse y superarse en el curso (es decir, no se guardan de un curso para el siguiente en caso de suspender la asignatura). Su realización es individual y "a distancia" por lo que el estudiante puede realizarlas en su domicilio o donde quiera.

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Para aprobar la asignatura:

1. Las prácticas de laboratorio (simulación de circuitos) son obligatorias y deben realizarse y superarse en el curso (es decir, no se guardan de un curso para el siguiente en caso de suspender la asignatura).

2. Se debe aprobar la Prueba Presencial (febrero o septiembre) para poder tener en cuenta las notas de las PEC y el informe del tutor.

Para aprobar la asignatura es imprescindible aprobar la Prueba Presencial, así como haber realizado y superado las Prácticas de laboratorio en el curso actual.

En la nota final de la asignatura también se tendrá en cuanta el Informe del tutor que siempre servirá para incrementar la nota obtenida en la Prueba Presencial (pero sólo si la discrepancia que haya entre la nota obtenida por el estudiante en la Prueba Presencial y la consignada en el Informe del tutor, no sea excesiva).

En el documento “Orientaciones para el estudio” de la asignatura que hay en el curso virtual hay un flujograma que explica mejor el procedimiento que seguimos para obtener la nota final de la asigntura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):
Título:APUNTES DE TEORÍA DE CIRCUITOS: ANÁLISIS EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA. (curso virtual)
Autor/es:Documento Electrónico Escrito Por El Equipo Docente ;
Editorial:en el curso virtual de la asignatura

ISBN(13):
Título:APUNTES DE TEORÍA DE CIRCUITOS: CIRCUITOS CON EXCITACIÓN PERIÓDICA NO SENOIDAL. (curso virtual)
Autor/es:Documento Electrónico Escrito Por El Equipo Docente ;
Editorial:en el curso virtual de la asignatura

ISBN(13):
Título:APUNTES DE TEORÍA DE CIRCUITOS: CIRCUITOS CON RESISTENCIAS NO LINEALES. (curso virtual)
Autor/es:Documento Escrito Por El Equipo Docente ;
Editorial:en el curso virtual de la asignatura

ISBN(13):
Título:APUNTES DE TEORÍA DE CIRCUITOS: CIRCUITOS EN RÉGIMEN TRANSITORIO. (curso virtual)
Autor/es:Documento Electrónico Escrito Por El Equipo Docente ;
Editorial:en el curso virtual de la asignatura

ISBN(13):
Título:APUNTES DE TEORÍA DE CIRCUITOS: MÉTODOS DE ANÁLISIS AVANZADOS. (curso virtual)
Autor/es:Documento Electrónico Escrito Por El Equipo Docente ;
Editorial:en el curso virtual de la asignatura

Los cinco documentos electrónicos anteriores, que forman la bibliografía básica de la asignatura, permiten el estudio de los contenidos de la asignatura de forma completa y suficiente. Estos cinco documentos los debe descargar del curso virtual. Están escritos especialmente para esta asignatura, para ustedes, por lo que son gratuitos y no deben pagar nada por ellos.
IMPORTANTE: Además, el estudiante también deberá descargar del curso virtual en la plataforma aLF el siguiente documento electrónico en el que encontrará una guía detallada de ayuda para el estudio y seguimiento de la asignatura:
- GUÍA DE ESTUDIO - ORIENTACIONES PARA EL ESTUDIO –Elaborado por el Equipo docente de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788436249811
Título:CIRCUITOS ELÉCTRICOS. VOLUMEN I (1ª)
Autor/es:Ortega Jiménez, Jesús ; Parra Prieto, Valentín M. ; Pastor Gutiérrez, Antonio ; Pérez-Coyto, Ángel ;
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.

Dado el carácter básico de esta asignatura, existen bastantes libros de Teoría de circuitos eléctricos que el estudiante interesado puede consultar para ampliar o completar los contenidos de la asignatura. Los dos libros indicados son las UUDD que se utilizaron en esta asignatura hasta el curso anterior (el volumen I es el que se utiliza en la asignatura "Teoría de circuitos I"), de ahí su valor, pero ya son simplemente bibliografía complementaria.
En el documento “Guía de estudio - Orientaciones para el estudio” de la asignatura que debe descargarse se incluye una relación de otros libros que se pueden utilizar como complemento, junto a los oportunos comentarios a cada uno de ellos, siempre desde el criterio del equipo docente.
También en el curso virtual el estudiante podrá encontrar y descargar una serie de documentos (apuntes) elaborados por el equipo docente que, sin duda, le ayudarán a comprender y preparar mejor algunos contenidos de la asignatura,

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Como materiales adicionales de apoyo al estudio de la asignatura, se ofrece el curso virtual donde podrán obtenerse, además de este mismo documento, el ya citado el documento “Orientaciones para el estudio” de la asignatura que constituye una ampliación de este documento en la que se incluirán los capítulos de los libros de la bibliografía básica que correspondan a cada uno de los temas de estudio descritos en el contenido, así como textos y referencias complementarias que añaden conceptos y explicaciones, orientaciones de estudio y el calendario de actividades, entre otras.

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.

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.