ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2019/2020

Grado en Ingeniería Eléctrica, Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Energética

DATOS DE LA ASIGNATURA			
Nombre:			
Teoría de Circuitos			
Denominación en inglés:			
Electrical Circuit Analysis			
Código:		**Carácter:**	
606310205, 609417205		Obligatorio	
Horas:			
	Totales	**Presenciales**	**No presenciales**
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

	Grupos reducidos			
Grupos grandes	**Aula estándar**	**Laboratorio**	**Prácticas de campo**	**Aula de informática**
4.5	0	0.75	0	0.75

Departamentos:	**Áreas de Conocimiento:**
Ingeniería Eléctrica y Térmica, de Diseño y Proyectos	Ingeniería Eléctrica
Curso:	**Cuatrimestre:**
2º - Segundo	Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES			
Nombre:	**E-Mail:**	**Teléfono:**	**Despacho:**
*Rodríguez Vázquez, Jesús	vazquez@uhu.es	959217579	337 / ETSI / El Carmen
Sarmiento Pérez, Juan	juan.sarmiento@die.uhu.es	87590 / 644884059	319/ETSI/EL CARMEN

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Cuadripolos.
Circuitos eléctricos en régimen transitorio.
Análisis de circuitos en el dominio de la frecuencia.
Circuitos trifásicos equilibrados y desequilibrados.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Transient state circuits.
Circuit analysis in frequency domain.
Balanced and unbalanced three-phase circuits.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Completa esta asignatura el estudio del análisis de los circuitos eléctricos levados a cabo en Fundamentos de la Ingeniería Eléctrica. Esta asignatura servirá de base para el estudio de los sistemas eléctricos de potencia y otras materias específicas de la titulación.

2.2. Recomendaciones:

Haber cursado Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, de primer curso, y tener conocimientos matemáticos del tratamiento de números complejos y la resolución de sistemas de ecuaciones.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Afianzar los fundamentos del análisis de los circuitos eléctricos.
Aprender las técnicas de análisis de circuitos transitorios en el dominio del tiempo.
Estudiar la herramienta matemática de la transformada de Laplace para el análisis de cualquier tipo de circuito, tanto en régimen estacionario como transitorio.
Dominar las técnicas de análisis de circuitos por ordenador.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **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
- **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
- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **CB5:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos
- **G12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.
- **CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.

5.2. Metologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

La metodología de trabajo se clasifica en cuatro apartados diferentes, cada uno cuales cubre las competencias a desarrollar en la asignatura.
1.- El aprendizaje en grupo con el profesor. Se utilizará el modelo de lección magistral sobre todo en las clases teóricas, dado que este modelo ofrece la posibilidad al profesor de incidir en lo más importante de cada tema, dominar el tiempo de exposición, y presentar una determinada forma de trabajar y estudiar la asignatura. También se utilizará el modelo participativo en algunos temas teóricos y sobre todo en las clases prácticas, en las que pretendemos primar la comunicación entre los estudiantes y entre los estudiantes y el profesor. En este sentido, en las clases de teoría se realizarán sesiones de resolución y entrega de problemas que se tendrán en cuenta en la evaluación de la asignatura. Competencias CB1, CB3, G01, G07, G09.
2.- El estudio individual. Se trata de dirigir al estudiante en actividades orientadas al aprendizaje. La actividad del estudiante se centra en la investigación, localización, análisis, manipulación, elaboración y retorno de la información. Competencias CB5, G03, G12.
3.- La Tutoría. Se entenderán como método individualizado del seguimiento de aprendizaje y de desarrollo de las capacidades a adquirir por el estudiante. En las tutorías se tratará de resolver las dudas planteadas por los alumnos sobre las clases teóricas/prácticas o sobre las relaciones de problemas que los alumnos deban realizar. Competencias G12.
4.- El trabajo en grupo con los compañeros. En las clases prácticas los alumnos trabajarán en grupos pequeños (de dos o tres personas) montando circuitos en los que se tomarán las medidas necesarias para obtener conclusiones que se analizarán en la misma clase. Los montajes servirán para comprobar los conocimientos adquiridos en las horas de teoría y en las mismas sesiones prácticas. El alumno completará un boletín después de cada práctica que será evaluado por el profesor. Se podrán proponer otros trabajos en grupo, de carácter más teórico. Competencias CB4, G03, T01,T02.

6. Temario desarrollado:

TEMA 1. ELEMENTOS DE CIRCUITOS DE MÁS DE DOS TERMINALES
1. Introducción.
2. Representaciones de una red bipuerta.
3. El Amplificador Operacional.
4. Circuitos con Amplificadores Operacionales.
5. Bobinas acopladas magnéticamente. El transformador ideal.
TEMA 2. EL CIRCUITO TRANSITORIO DE PRIMER ORDEN.
1. Introducción.
2. Circuitos RC y RL sin fuentes. Respuesta natural de un circuito.
3. Respuesta de un circuito de primer orden al escalón. Respuestas forzada y completa.
4. Respuesta completa para excitaciones de tipo senoidal.
5. Análisis de circuitos de primer orden.
TEMA 3. EL CIRCUITO TRANSITORIO DE SEGUNDO ORDEN.
1. Introducción.
2. Circuitos RLC serie y paralelo.
3. Respuesta completa en un circuito de segundo orden.
4. Resolución de circuitos RLC.
5. Análisis con variables de estado de un circuito de segundo orden cualquiera.
TEMA 4. EL CIRCUITO TRANSFORMADO.
1. Introducción.
2. Transformada de Laplace. Propiedades fundamentales.
3. Transformada inversa.
4. Impedancias y admitancias complejas.
5. Análisis de un circuito en el dominio s.
TEMA 5. SÍNTESIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS
1. Introducción.
2. Función de transferencia de un circuito.
3. Bloques de circuitos con amplificadores operacionales.
4. Síntesis de funciones de transferencia.
TEMA 6. EL CIRCUITO TRIFÁSICO DESEQUILIBRADO
1. Introducción.
2. Revisión de sistemas trifásicos equilibrados.
3. Tensión de desplazamiento de neutro.
4. Descomposición de sistemas trifásicos según teorema de Fortescue.
5. Análisis de faltas.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

ANÁLISIS DE CIRCUITOS EN INGENIERÍA. Hayt, William H., Kemmerly, Jack E., Durbin, Steven M. Ed. McGraw-Hill, 2007.
ANÁLISIS BÁSICO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS. D.E. Johnson, J.L. Hilburn, J.R. Johnson. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. 1991.
TEORÍA DE CIRCUITOS. V. Parra. U.N.E.D. 2002.
CIRCUITOS ELÉCTRICOS Serie Schaum (30 edición). J. A. Edminister, Mahmood Nahvi. McGraw-Hill. 1997.
PROBLEMAS RESUELTOS DE TEORÍA DE CIRCUITOS. Salvador Pérez, Jesús Rodríguez, Patricio Salmerón, Ed. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.
ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS LINEALES. PROBLEMAS RESUELTOS. J.M Salcedo Carretero; J. López Galván. Addison-Wesley Iberoamericana. 1995.
PROBLEMAS DE ELECTROTECNIA. TEORÍA DE CIRCUITOS. CortarX. Alabern y otros. Ed. Paraninfo S.A. 1991.
PRUEBAS OBJETIVAS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA. L.I. Eguíluz. Ed. Alhambra. 1986.
ELECTROTECNIA PRÁCTICA. F. J. Alcántara, J. L. Flores, S. Pérez, A. Pérez, J. Prieto, J. Rodríguez, P. Salmerón, R. Sánchez. Ed. Servicio de Publicaciones Universidad de Huelva, colección Materiales para la docencia, 2004.

7.2. Bibliografía complementaria:

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

- La evaluación continua del aprendizaje de los alumnos en la convocatoria ordinaria se llevará a cabo de la siguiente forma: Los conocimientos adquiridos se evaluarán mediante un examen final, que contribuirán con el 80% de la nota definitiva. El examen constará de varias cuestiones teórico/prácticas (entre 2 y 4) a resolver por escrito y referidas a todo el temario de la asignatura cuyo peso se indicará en el enunciado del examen (siendo iguales si no se indicara nada). Se permitirá sólo el uso de calculadora científica. Se busca evaluar las compencias CB1, CB3, CB4, G01, G03, G07, G09, G12.
En cuanto a la parte práctica, se llevará a cabo un seguimiento de la asistencia y entrega de memorias correspondientes a las diferentes sesiones prácticas que se realicen durante el curso. La nota obtenida en este apartado constituirá un 20% de la nota final. Se evalúan las compencias CB5, T01, T02.
- En caso de optar a evaluación final única, el examen final incluiría una prueba escrita (con entre 2 y 4 ejercicios teórico-prácticos) con un peso del 80%y una prueba a realizar en el laboratorio (para la que se dispondrá de los recursos habituales suminitrados en las distintas sesiones prácticas) que pesará un 20%.
- En otras convocatorias la evaluación será igual a la evaluación final única, pudiendo convalidar la prueba práctica por la nota práctica obtenida durante el curso si se siguio la evaluación continua.

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	0	0	0		Tema 1
#2	3	0	0	0	0		Tema 1
#3	3	0	1.5	0	0		Tema 1
#4	3	0	1.5	0	0		Tema 2
#5	3	0	0	1.5	0		Tema 2
#6	3	0	0	1.5	0		Tema 2
#7	3	0	1.5	0	0		Tema 3
#8	3	0	1.5	0	0		Tema 3
#9	3	0	1.5	0	0		Tema 3
#10	3	0	0	1.5	0		Tema 4
#11	3	0	0	1.5	0		Tema 4
#12	3	0	0	1.5	0		Tema 4
#13	3	0	0	0	0		Tema 5
#14	3	0	0	0	0		Tema 5
#15	3	0	0	0	0		Tema 6
	45	0	7.5	7.5	0		