

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 26-04-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Eléctrica

Coordinador/a: ARREDONDO RODRÍGUEZ, FRANCISCO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Todas las de primer semestre de primero, pero de forma muy especial, Cálculo I y Álgebra Lineal.

OBJETIVOS

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

1. Tener conocimiento y comprensión de los fundamentos de ingeniería eléctrica
2. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería eléctrica.
3. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería eléctrica utilizando métodos establecidos.
4. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.
5. Tener competencias técnicas y de laboratorio.
6. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería eléctrica.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción
 - 1.1. Conceptos generales
 - 1.2. Lemas de Kirchhoff
2. Circuitos de corriente continua
 - 2.1. Resistencias y generadores dependientes e independientes
 - 2.2. Asociaciones serie y paralelo
 - 2.3. Método de mallas y nudos
 - 2.4. Teorema de Thévenin y principio de superposición
3. Circuitos de corriente alterna
 - 3.1. Bobinas y condensadores
 - 3.2. Ondas y fasores
 - 3.3. Impedancia
 - 3.4. Resolución de circuitos en el dominio de la frecuencia
 - 3.5. Potencia en alterna
4. Sistemas trifásicos equilibrados
 - 4.1. Conceptos generales
 - 4.2. Magnitudes de línea y fase
 - 4.3. Equivalente monofásico
 - 4.4. Potencia trifásica y compensación de reactiva
5. Transitorios de primer orden
 - 5.1 Transitorios RC
 - 5.2 Transitorios RL

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Este curso tiene dos sesiones semanales alternando una sesión con un carácter más teórico con otra más práctica:

SESIONES DE TEORÍA

Los conceptos teóricos se explicarán durante las clases magistrales a partir de presentaciones de diapositivas disponibles en Aula Global junto con la resolución de pequeños problemas en la pizarra. Se podría proporcionar material multimedia adicional durante el curso.

SESIONES DE PRÁCTICA

El profesor resolverá problemas utilizando los conocimientos ya presentados en las lecciones anteriores y propondrá ejercicios adicionales a los alumnos para practicar durante la clase.

SESIONES DE LABORATORIO

La asistencia es obligatoria. Hay tres sesiones de laboratorio:

- Conceptos básicos y sistemas DC
- Sistemas eléctricos en AC
- Sistemas trifásicos en AC

La seguridad en el laboratorio es un tema importante. Nadie debe encender ningún dispositivo sin la supervisión del profesor de laboratorio. La seguridad personal y de los compañeros son los temas de la prioridad. La seguridad del equipo también es importante. Se deben seguir siempre las normas de seguridad e indicaciones del profesor. El incumplimiento de esta regla puede causar la expulsión de la sesión.

Hay un informe de laboratorio para cada sesión. En este informe, hay una parte que debe completarse antes de la sesión de laboratorio. Completar esta parte es obligatorio para entrar al laboratorio. Todos los informes serán revisados y validados.

El examen de laboratorio consta de ejercicios sencillos sobre diferentes aspectos aprendidos durante las sesiones de laboratorio, por ejemplo, cómo conectar un voltímetro/amperímetro, analizar correctamente una forma de onda en un osciloscopio, conexión triángulo/estrella de cargas trifásicas, etc. La evaluación de la parte de laboratorio será mediante un examen de laboratorio. Los informes de laboratorio no serán calificados.

INFORMACIÓN GENERAL

- Teoría: Francisco Arredondo, 1.3D12, 91 624 6230, farredon@ing.uc3m.es
- Sesiones de tutoría: consultar horario del profesor en Aula Global. Es recomendable solicitar las tutorías previamente vía e-mail.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

CÓMO APROBAR ESTA ASIGNATURA:

-->Los alumnos tendrán que realizar un proyecto

-->Hay 3 sesiones de laboratorio obligatorias durante el curso. Los informes de laboratorio no serán calificados, pero se programará un examen de laboratorio al final del semestre.

-->Los alumnos tendrán que realizar 3 exámenes parciales durante el curso.

Hay 3 oportunidades para aprobar el curso:

1) SIN IR AL EXAMEN FINAL:

Si el estudiante ha obtenido al menos 5/10 en la nota de evaluación continua, Y ha obtenido al menos 4/10 en los tres exámenes parciales, Y el promedio de los tres exámenes parciales es 5/10 o más, el estudiante no necesita acudir a la convocatoria ordinaria, y la nota de la asignatura será la nota de evaluación continua.

2) CONVOCATORIA ORDINARIA: EVALUACIÓN CONTINUA 40%+EXAMEN FINAL 60%:

El examen de la convocatoria ordinaria consistirá en la resolución de varios problemas de análisis de circuitos. Se pueden incluir preguntas sobre las sesiones de laboratorio.

Cálculo de la nota final del curso:

-->Para aprobar se requiere una nota mínima de 5/10 en el examen ordinario.

-->La nota final será un 40% de nota de evaluación continua y un 60% la nota del examen ordinario.

-->Si el alumno obtiene menos de 2,5/10 en alguno de los ejercicios del examen FINAL, la nota final máxima será de 4/10. Este requisito no aplica para los exámenes parciales, solo para el examen final.

3) CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

-->El examen de la convocatoria extraordinaria tendrá de 2 a 4 ejercicios. Se pueden incluir preguntas

sobre las sesiones de laboratorio.

-->Se requiere una nota mínima de 5/10 para aprobar.

-->Si el alumno obtiene menos de 2,5/10 en alguno de los ejercicios del examen extraordinario, la nota final máxima será de 4/10.

-->La nota final será la más alta entre 40% nota de evaluación continua + 60% nota de examen O 100% nota de examen.

Peso porcentual del Examen Final: 60

Peso porcentual del resto de la evaluación: 40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Guillermo Robles Problemas resueltos de Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Paraninfo.
- James William Nilsson Electric Circuits, Pearson, 2015

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Jesús Fraile Mora Circuitos eléctricos, Pearson.
- Jesús Fraile Mora Problemas de circuitos eléctricos, Pearson.
- Julio Usaola y A. Moreno Circuitos eléctricos. Problemas y ejercicios resueltos, Prentice Hall.

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Belén García y Francisco Arredondo . Electrical Power Engineering Fundamentals: <http://ocw.uc3m.es/ingenieria-electrica/electrical-power-engineering-fundamentals>