

Guía docente

300214 - ELECTRI - Electricidad

Última modificación: 19/05/2025

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels

Unidad que imparte: 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AEROESPACIALES (Plan 2015). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2025

Créditos ECTS: 4.5

Idiomas: Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Definit a la infoweb de l'assignatura.

Otros: Definit a la infoweb de l'assignatura.

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos de matemáticas: Números complejos.

REQUISITOS

Pre-requisitos: Fundamentos de Física, Álgebra y Geometría

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CE17. CE 17 AERO. Conocimiento adecuado y aplicado a la ingeniería de: Los elementos fundamentales de los diversos tipos de aeronaves ; los elementos funcionales del sistema de navegación aérea y las instalaciones eléctricas y electrónicas asociadas; los fundamentos del diseño y construcción de aeropuertos y sus diversos elementos. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)

Transversales:

CT6. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 1: Llevar a cabo tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.

CT5. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 2: Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.

Básicas:

CB2. (CAST) 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

METODOLOGÍAS DOCENTES

Sesiones de teoría

La materia se presenta en clases expositivas combinando la pizarra y las transparencias en Power Point, que se entregarán con anterioridad a los estudiantes por medio del campus digital de la asignatura. Las presentaciones teóricas se alternarán con la realización de ejemplos ilustrativos de la teoría vista. Así mismo, los problemas encargados para realizar fuera del aula en grupo se corregirán mediante coevaluación entre dos grupos paralelos. .

Sesiones de Laboratorio

El bloque de prácticas con módulos consistirá en el diseño de circuitos prácticos monofásicos y trifásicos para observar el comportamiento de elementos eléctricos a la vez que se miden con los instrumentos adecuados. Primero se deberá resolver el estudio previo en grupo mediante herramientas de simulación, para poder realizar la parte experimental y el informe durante la sesión. De cada práctica, habrá que elaborar un informe que se entregará al profesor, según las condiciones indicadas el primer día de clase.

Aprendizaje autónomo

El aprendizaje autónomo está planificado para

- Entender los conceptos presentados en las sesiones presenciales de teoría. (individual)
- Preparar la sesión siguiente.
- Resolver y discutir los problemas planteados en cada sesión. (en grupo)
- Realizar los estudios previos de las prácticas (en grupo)
- Realizar los informes de prácticas (en grupo).
- Realizar trabajos sobre instalaciones eléctricas.

Se potenciará el uso de las sesiones de consulta para alcanzar los objetivos de aprendizaje autónomo.

Alcance de las competencias previstas en la asignatura:

Para garantizar el alcance de la competencia específica CE17, descrita y detallada en la sección "Competencias de la titulación a las que contribuye la asignatura", la asignatura se ha dividido en 6 temas, cada uno de ellos engloba un listado de competencias a alcanzar. Dichas competencias se describirán en las sesiones de teoría, se trabajarán con ejemplos y problemas cuando sea posible y se evaluarán con ejercicios, controles y exámenes, de acuerdo con lo descrito en la sección "Planificación de Actividades".

En cuanto a las competencias genéricas, se prevé garantizar su alcance según la siguiente planificación:

CG6.2 ¿ El alcance de las competencias específicas asignadas al Tema 6 se basará fundamentalmente en la realización de un trabajo de busca bibliográfica en grupos de tres personas, con lo que se trabajará la competencia CG6.2. El alcance de esta competencia se evaluará con un cuestionario sobre los trabajos presentados.

CG7.1 ¿ El alcance de las competencias específicas se basará en buena parte en la práctica y resolución de problemas. Por este motivo, se propondrán problemas a resolver semanalmente, de los cuales, además de la resolución, habrá que presentar un análisis de las competencias específicas asociadas a cada problema que se han trabajado, con una discusión de las implicaciones que comporten los problemas. La competencia CG7.1 se evaluará con los problemas corregidos por coevaluación, donde se podrá detectar el grado de profundización en las competencias específicas y corregir así la velocidad de aprendizaje de acuerdo con las necesidades.

CG8.1/2 - Las sesiones de laboratorio presentan experimentos que hay que realizar en grupo e incluyen la necesidad de hacer medidas con instrumentos de laboratorio, para obtener resultados. La realización de la práctica, entendida como la planificación mediante un estudio previo, la realización experimental y el análisis de resultados en un informe deben garantizar el alcance de esta competencia. El grado de alcance se evaluará tanto con los informes presentados como con la realización del control de laboratorio.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Electricidad pretende introducir los fundamentos de la electricidad y la electrónica de potencia y dar una visión general de los sistemas eléctricos, su funcionamiento y el uso aplicado al ámbito aeronáutico. Se abordarán las necesidades eléctricas de aeronaves, tales como los generadores, tanto en continua como en alterna, que han de alimentar a todos los equipos electrónicos, motores, alumbrado. Complementariamente y por extensión, también se presentarán las necesidades eléctricas de los aeropuertos. Se darán las pautas básicas de análisis de circuitos eléctricos, tanto desde un punto de vista teórico como práctico. Desde el punto de vista de aplicación y práctico, se introducirán las herramientas de simulación de los sistemas eléctricos y se trabajará con sistemas prácticos monofásicos y trifásicos.

Al terminar la asignatura de Electricidad, el/la estudiante debe ser capaz de:

- ¿ Conocer el comportamiento de los elementos activos y pasivos que conforman los circuitos lineales eléctricos.
- ¿ Utilizar y aplicar el análisis fasorial a la resolución de circuitos monofásicos y trifásicos.
- ¿ Determinar el consumo de potencias monofásicas y trifásicas de máquinas eléctricas.
- ¿ Explicar y justificar la constitución, fundamento, características y funcionamiento de las máquinas eléctricas (generadores, motores y transformadores).
- ¿ Resolver problemas de máquinas eléctricas: transformadores, generadores, rectificadores e inversores de potencia.
- ¿ Conocer los dispositivos electrónicos de potencia y circuitos básicos (rectificadores, inversores, convertidores de frecuencia).
- ¿ Reconocer y saber aplicar estos conceptos en el ámbito aeronáutico, tanto en aviones como en aeropuertos, según las normativas aplicables.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	26,0	23.11
Horas grupo pequeño	23,5	20.89
Horas aprendizaje autónomo	63,0	56.00

Dedicación total: 112.5 h

CONTENIDOS

Análisis de circuitos en continua y en régimen estacionario sinusoidal

Descripción:

Introducción. Dispositivos eléctricos lineales: resistencia, condensador e inductancia. Magnitudes eléctricas: tensión, corriente, carga y potencia. Análisis de circuitos. Leyes de Kirchoff y Ohm. Fasores. Impedancia. Modelos eléctricos. Sistemas eléctricos de frecuencia 50 Hz y 400 Hz.

Potencia instantánea, media, activa, aparente y reactiva. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia

Competencias a adquirir:

- Conocer las magnitudes eléctricas básicas en continua: tensión, corriente.
- Conocer los dispositivos eléctricos básicos: resistencias, condensadores e inductancias.
- Conocer las leyes eléctricas básicas en continua: leyes de Kirchoff, ley de Ohm.
- Saber definir los valores característicos de las señales alternas.
- Saber representar señales alternas con notación fasorial.
- Entender el concepto de impedancia en el espacio fasorial.
- Resolver circuitos alternos con notación fasorial.
- Entender el principio de superposición.
- Saber aplicar los teoremas de Thévenin y Norton al espacio fasorial.
- Saber proponer modelos para sistemas eléctricos.
- Determinar el consumo de potencia de los sistemas lineales.
- Entender las diferencias entre potencia aparente, activa y reactiva. Saber definir el factor de potencia.

Actividades vinculadas:

Actividades en el aula de teoría: resolución de ejemplos que aclaren las exposiciones teóricas.

Actividades de consolidación: Resolución de problemas del capítulo 1 de la colección de la asignatura.

Prácticas de laboratorio

Práctica 1: Introducción a las medidas y al entorno de simulación PROTEUS: Circuitos en DC.

Práctica 2: Análisis en régimen estacionario sinusoidal

Dedicación: 52h

Grupo grande/Teoría: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 9h 30m

Actividades dirigidas: 1h 30m

Aprendizaje autónomo: 31h

Análisis de circuitos trifásicos

Descripción:

Introducción. Generador de tensiones en un sistema trifásico. Generador trifásico en estrella. Generador trifásico en triángulo. Cargas equilibradas en un sistema trifásico. Circuito monofásico equivalente de una carga trifásica equilibrada. Potencia en cargas trifásicas equilibradas. Factor de potencia. Factor de potencia real. Causas y efectos de un bajo factor de potencia. Mejora del factor de potencia. Aspectos prácticos sobre la compensación del factor de potencia.

Competencias a adquirir:

- a) Saber representar una señal trifásica en el espacio temporal y en el espacio frecuencial.
- b) Definir tensión de línea, tensión de fase, corriente de fase y corriente de línea.
- c) Resolver sistemas trifásicos con cargas equilibradas y desequilibradas
- d) Transformar sistemas de generadores y cargas de triángulo a estrella y viceversa.
- e) Saber encontrar el circuito monofásico equivalente de un sistema trifásico.
- f) Saber determinar la potencia consumida en sistemas trifásicos
- g) Aplicar condensadores de compensación para mejorar el factor de potencia de una instalación eléctrica típica.
- h) Determinar la influencia de las líneas en el consumo de potencia.

Actividades vinculadas:

Actividades en el aula de teoría: resolución de ejemplos que aclaren las exposiciones teóricas.

Actividades de consolidación: Resolución de problemas del capítulo 2 de la colección de la asignatura.

Prácticas

Práctica 3 ¿ Estudio de sistemas trifásicos equilibrados (triángulo/estrella) y desequilibrados.

Dedicación: 20h

Grupo grande/Teoría: 5h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 11h

Transformación

Descripción:

Convertidores electrónicos de potencia

Dispositivos electrónicos de potencia (Diodo, tiristor). Topologías más comunes: Rectificadores. Inversores. Convertidores de frecuencia.

Transformadores

Introducción. Fundamento del Transformador. Transformador real. Circuitos equivalentes. Ensayos del transformador. Curvas características. Pérdidas y rendimiento. Transformadores trifásicos. Autotransformadores. Transformadores de medida.

Competencias a adquirir:

- a) Saber generar señales rectificadas mediante circuitos con diodos
- b) Entender el funcionamiento de trístores.
- c) Saber convertir señales alternas monofásicas y trifásicas a continuas y saber estimar la tensión de rizado.
- d) Entender la conversión de continua a alterna.
- e) Entender la conversión en frecuencia, en particular en la relación 50 Hz $\dot{\text{a}}$ 400 Hz.
- f) Entender los convertidores de frecuencia.
- g) Clasificar los diferentes tipos de transformadores.
- h) Conocer las condiciones de funcionamiento de un transformador monofásico.
- i) Modelizar los transformadores monofásicos mediante elementos lineales.
- j) Asociar transformadores en paralelo.
- k) Describir el funcionamiento de los transformadores trifásicos.
- l) Entender las conexiones triángulo/estrella de los primarios/secundarios.
- m) Conocer los autotransformadores y sus aplicaciones en aeronáutica
- n) Usar transformadores como elementos de medida.

Actividades vinculadas:

Actividades en el aula de teoría: resolución de ejemplos que aclaren las exposiciones teóricas.

Actividades de consolidación: Resolución de problemas del capítulo 3 de la colección de la asignatura.

Prácticas

Práctica 4 $\dot{\text{a}}$ Estudio de configuraciones rectificadoras monofásicas y trifásicas

Práctica 5 $\dot{\text{a}}$ Estudio de configuraciones con transformadores monofásicos y trifásicos

Práctica 6 $\dot{\text{a}}$ Cargador de baterías.

Dedicación: 37h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

Aprendizaje autónomo: 19h

Generación

Descripción:

Baterías

Introducción. Conceptos básicos. Gráficas de operación.

Máquinas síncronas

Introducción. Funcionamiento. Tipos de generadores, Circuito equivalente. Curvas características. Regulación de la tensión y frecuencia.

Máquinas de corriente continua

Introducción. Funcionamiento. Configuraciones. Circuito equivalente. Curvas características. Regulación de la tensión.

Competencias a adquirir:

- a) Entender el funcionamiento básico de las baterías usadas en aviones.
- b) Enumerar las características típicas de las baterías.
- c) Saber que tipos de conexiones requieren los sistemas alimentados con baterías.
- d) Entender los procesos de carga y descarga de las baterías
- e) Definir los estados de carga y salud de una batería, en función de los procesos de carga y descarga.
- f) Conocer las condiciones de las instalaciones donde deben ir las baterías.
- g) Calcular las dimensiones de una batería para alimentar un sistema aéreo.
- h) Entender la generación eléctrica a partir de alternadores.
- i) Distinguir las diferencias entre generadores con escobillas y sin escobillas.
- j) Conocer el funcionamiento de las dinamos
- k) Modelizar con elementos eléctricos básicos la funcionalidad de un generador.
- l) Describir los generadores mediante diagramas fasoriales.
- m) Usar reguladores de tensión para fijar el nivel de continuo.
- n) Diseñar sistemas complejos de generadores en asociación serie/paralelo.

Actividades vinculadas:

Actividades en el aula de teoría: resolución de ejemplos que aclaren las exposiciones teóricas.

Actividades de consolidación: Resolución de problemas del capítulo 5 de la colección de la asignatura.

Dedicación: 5h

Grupo grande/Teoría: 3h

Aprendizaje autónomo: 2h

ACTIVIDADES

EJERCICIOS Y CONTROLES 1A PARTE: CONTROL 1 (EN CASO DE NO EVALUAR EJERCICIOS 1)

Descripción:

Control de seguimiento del Tema 1 de 1 hora de duración.

Objetivos específicos:

Evaluación del alcance de las competencias descritas en el Tema 1

Material:

Apuntes de la asignatura y problemas resueltos durante el curso.

Entregable:

Apuntes de la asignatura y problemas resueltos durante el curso.

Dedicación: 4h

Aprendizaje autónomo: 3h

Grupo grande/Teoría: 1h

EJERCICIOS Y CONTROL 1A PARTE: EJERCICIOS 1 (EN CASO DE NO EVALUAR EL CONTROL 1)

Descripción:

Cada semana se propondrá una relación de problemas para resolver. Cada entrega tendrá la nota correspondiente. Eventualmente se realizarán cuestionarios de 30 minutos durante las sesiones de teoría que tendrán un peso equivalente en la nota final a un entregable. La nota de esta parte será la media de todas las entregas presentadas.

Objetivos específicos:

Evaluación del alcance de las competencias asociadas a los Temas 1-2.

Material:

Trabajos realizados sobre los temas estudiados.

Apuntes de la asignatura y problemas resueltos durante el curso

Entregable:

Problemas propuestos entregados en grupo. La nota será la media de todas las evaluaciones hechas durante la segunda parte del curso (problemas entregados y cuestionarios).

Peso en la evaluación: 5 %

Dedicación: 15h

Aprendizaje autónomo: 11h

Grupo grande/Teoría: 4h

EXAMEN PARCIAL

Descripción:

Examen Parcial de duración 1.5 h

Objetivos específicos:

Evaluación del alcance de las competencias descritas en los Temas 1 y 2.

Material:

Apuntes de la asignatura y problemas resueltos durante el curso

Entregable:

Examen resuelto

Peso en la evaluación: 15 %

Dedicación: 6h 30m

Aprendizaje autónomo: 5h

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

EVALUACIÓN DEL ALCANCE DE LAS COMPETENCIAS DESCRITAS EN LOS TEMAS 1 Y 2.

Descripción:

Control basado en problemas y cuestiones teóricas 1 hora de duración. De acuerdo con el desarrollo del curso y para todo el grupo de teoría, la nota de Ejercicios y Controles se conseguirá o bien con los ejercicios resueltos de la colección o bien con el Control 2.

Objetivos específicos:

Evaluación del alcance de las competencias asociadas a rectificadores y transformadores monofásicos descritas en el Tema 3
Evaluación de los trabajos realizados sobre instalaciones eléctricas.

Material:

Trabajos realizados sobre los temas estudiados.
Apuntes de la asignatura y problemas resueltos durante el curso

Entregable:

Control resuelto
Peso en la evaluación: 10 %

Dedicación: 4h

Aprendizaje autónomo: 3h
Grupo grande/Teoría: 1h

EJERCICIOS Y CONTROL 2A PARTE: EJERCICIOS 2 (EN CASO DE NO EVALUAR EL CONTROL 2)

Descripción:

Ejercicios y control 2a parte: Ejercicios 2 (en caso de no evaluar el Control 2)

Objetivos específicos:

Evaluación del alcance de las competencias asociadas a los Temas 3-4-5-6.

Material:

Trabajos realizados sobre los temas estudiados.
Apuntes de la asignatura y problemas resueltos durante el curso

Entregable:

Problemas propuestos entregados en grupo. La nota será la media de todas las evaluaciones hechas durante la segunda parte del curso (problemas entregados y cuestionarios).
Peso en la evaluación: 10 %

Dedicación: 16h

Aprendizaje autónomo: 12h
Grupo grande/Teoría: 4h

EXAMEN FINAL

Descripción:

Examen final focalizado en los temas 3, 4, 5 y 6, pero con necesidad de haber alcanzado los conocimientos de los temas 1 y 2.

Objetivos específicos:

Evaluación del alcance de las competencias asociadas a los temas 3, 4, 5 y 6 así como verificación de los conocimientos de análisis de circuitos de los Temas 1-2.

Material:

Apuntes de la asignatura y problemas resueltos durante el curso.

Entregable:

Examen resuelto

Peso en la evaluación: 20 %

Dedicación: 6h 30m

Aprendizaje autónomo: 5h

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

INFORME DE PRÁCTICAS 1

Descripción:

Las sesiones prácticas consisten en la realización práctica de un experimento. Consiste en tres partes. La primera consiste en la realización de un estudio previo para preparar el marco teórico de la práctica que se realizará. La segunda es la realización experimental propiamente dicha, y la tercera consiste en la realización de un informe que aglutine los resultados experimentales obtenidos con las discusiones que relacionen los resultados con el estudio previo y, finalmente, las conclusiones que relacionen la práctica con los objetivos de la asignatura. La evaluación del informe también tendrá en cuenta la correcta realización experimental para la obtención de resultados.

Objetivos específicos:

Con esta práctica, el estudiante debe ser capaz de:

- Saber analizar circuitos lineales en continua.
- Saber determinar el consumo de elementos pasivos en continua.
- Determinar modelos eléctricos de componentes no-ideales.

Competencias genéricas:

- Utilizar correctamente los instrumentos de medida del laboratorio: el multímetro y el osciloscopio.
- Simular circuitos con PROTEUS
- Utilizar correctamente los módulos de prácticas.

Material:

Guiones de prácticas disponibles en el campus digital.

Entregable:

Guiones de prácticas disponibles en el campus digital.

Dedicación: 8h

Aprendizaje autónomo: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

INFORME DE PRÁCTICAS 2

Descripción:

Las sesiones prácticas consisten en la realización práctica de un experimento. Consiste en tres partes. La primera consiste en la realización de un estudio previo para preparar el marco teórico de la práctica que se realizará. La segunda es la realización experimental propiamente dicha y la tercera consiste en la realización de un informe que aglutine los resultados experimentales obtenidos con las discusiones que relacionen los resultados con el estudio previo y, finalmente, las conclusiones que relacionen la práctica con los objetivos de la asignatura. La evaluación del informe tendrá también en cuenta la correcta realización experimental para la obtención de los resultados.

Objetivos específicos:

Con esta práctica, el estudiante debe ser capaz de:

- Determinar modelos eléctricos de componentes no-ideales.
- Saber calcular la impedancia de los modelos equivalentes
- Aplicar la notación fasorial para la resolución de problemas.
- Analizar el consumo de potencia (aparente, activa y reactiva) de una instalación eléctrica típica.
- Calcular el factor de potencia de una instalación eléctrica típica.
- Calcular los condensadores de compensación de una instalación.

Competencias genéricas:

- Redacción de informes técnicos.
- Saber extraer conclusiones de la comparativa entre los resultados de simulaciones y los resultados experimentales.

Material:

Guiones de prácticas disponibles en el campus digital.

Entregable:

Informe 2: Análisis en régimen estacionario sinusoidal (peso en la evaluación: 3%)

Dedicación: 8h

Aprendizaje autónomo: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

INFORME DE PRÁCTICAS 3

Descripción:

Las sesiones prácticas consisten en la realización práctica de un experimento. Consiste en tres partes. La primera consiste en la realización de un estudio previo para preparar el marco teórico de la práctica que se realizará. La segunda es la realización experimental propiamente dicha y la tercera consiste en la realización de un informe que aglutine los resultados experimentales obtenidos con las discusiones que relacionen los resultados con el estudio previo y, finalmente, las conclusiones que relacionen la práctica con los objetivos de la asignatura. La evaluación del informe también tendrá en cuenta la correcta realización experimental para la obtención de resultados.

Objetivos específicos:

Con esta práctica, el estudiante debe ser capaz de:

- Saber analizar, con notación fasorial, las corrientes, tensiones y potencias de un sistema trifásico en triángulo y estrella para cargas equilibradas.
- Entender el uso del neutro en los sistemas trifásicos.
- Saber extraer magnitudes de interés de un sistema trifásico a partir de la representación monográfica.
- Saber analizar, con notación fasorial, las corrientes, tensiones y potencias de un sistema trifásico en triángulo y estrella para cargas desequilibradas.
- Análisis de circuitos en situaciones fuera de las condiciones ideales.

Competencias genéricas:

- Redacción de informes técnicos.
- Saber extraer conclusiones de la comparativa entre los resultados de simulaciones y los resultados experimentales.

Material:

Guiones de prácticas disponibles en el campus digital.

Entregable:

Informe 3: Sistemas trifásicos (peso en la evaluación: 4%)

Dedicación: 8h

Aprendizaje autónomo: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

INFORME DE PRÁCTICAS 4

Descripción:

Las sesiones prácticas consisten en la realización práctica de un experimento. Consiste en tres partes. La primera consiste en la realización de un estudio previo para preparar el marco teórico de la práctica que se realizará. La segunda es la realización experimental propiamente dicha y la tercera consiste en la realización de un informe que aglutine los resultados experimentales obtenidos con las discusiones que relacionen los resultados con el estudio previo y, finalmente, las conclusiones que relacionen la práctica con los objetivos de la asignatura. La evaluación del informe también tendrá en cuenta la correcta realización experimental para la obtención de resultados.

Objetivos específicos:

Con esta práctica el estudiante debe ser capaz de:

- Configurar un sistema rectificador monofásico.
- Determinar la potencia disipada por un sistema rectificador monofásico.
- Configurar un sistema rectificador trifásico.
- Determinar la potencia disipada por un sistema rectificador trifásico.

Competencias genéricas:

- Redacción de informes técnicos.
- Saber extraer conclusiones de la comparativa entre los resultados de simulaciones y los resultados experimentales.

Material:

Guiones de prácticas disponibles en el campus digital.

Entregable:

Informe 4: Estudio de configuraciones rectificadoras monofásicas y trifásicas (peso en la evaluación: 5%)

Dedicación: 8h

Aprendizaje autónomo: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

INFORME DE PRÁCTICAS 5

Descripción:

Las sesiones prácticas consisten en la realización práctica de un experimento. Consiste en tres partes. La primera consiste en la realización de un estudio previo para preparar el marco teórico de la práctica que se realizará. La segunda es la realización experimental propiamente dicha y la tercera consiste en la realización de un informe que aglutine los resultados experimentales obtenidos con las discusiones que relacionen los resultados con el estudio previo y, finalmente, las conclusiones que relacionen la práctica con los objetivos de la asignatura. La evaluación del informe también tendrá en cuenta la correcta realización experimental para la obtención de resultados.

Objetivos específicos:

Con esta práctica el estudiante debe ser capaz de:

- Extraer los parámetros que determinan el modelo real de un transformador
- Configurar un sistema transformador monofásico.
- Configurar un sistema transformador trifásico.
- Conocer las diferentes configuraciones para el primario/secundario para sistemas trifásicos.

Competencias genéricas:

- Redacción de informes técnicos.
- Saber extraer conclusiones de la comparativa entre los resultados de simulaciones y los resultados experimentales.

Material:

Guiones de prácticas disponibles en el campus digital.

Entregable:

Informe 5: Estudio de configuraciones con transformadores monofásicos y trifásicos (peso en la evaluación: 5%)

Dedicación: 8h

Aprendizaje autónomo: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

INFORME DE PRÁCTICAS 6

Descripción:

Las sesiones prácticas consisten en la realización práctica de un experimento. Consiste en tres partes. La primera consiste en la realización de un estudio previo para preparar el marco teórico de la práctica que se realizará. La segunda es la realización experimental propiamente dicha y la tercera consiste en la realización de un informe que aglutine los resultados experimentales obtenidos con las discusiones que relacionen los resultados con el estudio previo y, finalmente, las conclusiones que relacionen la práctica con los objetivos de la asignatura. La evaluación del informe también tendrá en cuenta la correcta realización experimental para la obtención de resultados.

Objetivos específicos:

Con esta práctica el estudiante debe ser capaz de:

- Integrar diferentes módulos en un sistema complejo y práctico.

Competencias genéricas:

- Redacción de informes técnicos.
- Saber extraer conclusiones de la comparativa entre los resultados de simulaciones y los resultados experimentales.

Material:

Guiones de prácticas disponibles en el campus digital.

Entregable:

Informe 6: Cargador de baterías (peso en la evaluación: 5%)

Dedicación: 4h

Aprendizaje autónomo: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

CONTROL DE PRÁCTICAS

Descripción:

El control de prácticas se desarrollará en el laboratorio, será individual y evaluará las habilidades adquiridas en el uso de los instrumentos de laboratorio y la realización de prácticas de electricidad. Se podrá disponer de calculadora y de la libreta de laboratorio.

Objetivos específicos:

Evaluación del alcance de las competencias genéricas asociadas al laboratorio y recogidos en los informes. En particular:

CG8.1: Utilizar correctamente el instrumental, equipos y programario de los laboratorios de uso general o básicos. Realizar los experimentos y prácticas propuestos y analizar los resultados obtenidos.

CG8.2: Utilizar correctamente el instrumental, equipos y programario de los laboratorios de uso específico o especializados, conociendo sus prestaciones. Realizar un análisis crítico de los experimentos y resultados obtenidos. Interpretar correctamente manuales y catálogos. Trabajar de manera autónoma, individualmente o en grupo, en el laboratorio.

Material:

Informes de las prácticas. Apuntes de la asignatura

Entregable:

Control resuelto

Peso en la evaluación: 15 %

Dedicación: 3h

Aprendizaje autónomo: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Se aplicarán los criterios de evaluación definidos a la infoweb de la asignatura.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Exámenes y controles

Los exámenes y controles serán individuales. Tendrán una duración de hora y media. Se harán con bolígrafo y únicamente se podrá llevar calculadora. No se permitirá el uso de ningún sistema de comunicación móvil (teléfonos, portátiles, agendas,). Consistirán en la resolución de problemas y cuestiones relacionadas con los temas trabajados en la asignatura.

Realización de las prácticas

Las prácticas son obligatorias y se desarrollarán en el laboratorio especificado. En el caso de no asistencia, la práctica se evaluará como cero. El trabajo se realizará en grupos de personas.

Realización de informes

Los informes deberán contener un apartado de discusiones que refleje la concordancia entre el estudio previo y la simulación, las posibles fuentes de error y su análisis. Así mismo, habrá que terminar el informe con unas conclusiones sobre los objetivos alcanzados en la práctica. Se pedirá que los informes estén redactados con claridad y sin errores ortográficos.

Realización de trabajos

Los trabajos se realizarán en grupos de personas y consistirán en realizar un estudio bibliográfico sobre un tema relacionado con instalaciones eléctricas. La descripción de los trabajos se dará a través del Campus Digital. Se destinará una hora de teoría a discutir todos los trabajos para garantizar la comprensión de todos los temas estudiados. En esta sesión los estudiantes presentarán un póster de su trabajo al resto de la clase, en que se ilustrarán las competencias específicas asignadas a cada trabajo. Así, el alcance de las competencias atribuidas a los distintos trabajos se evaluará con un cuestionario individual, de 30 minutos de duración.

Realización de problemas

Se propondrán problemas de la colección de la asignatura a resolver en grupos de personas, tanto dentro como fuera del aula. Se corregirán en clase de teoría mediante coevaluación. En el caso de que se haga evaluación por ejercicios, al final de cada tema se realizará un cuestionario evaluable teórico de sus competencias específicas de duración entre 20 y 30 min.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Thomas, Roland E.; Rosa, Albert J.; Toussaint, Gregory J. The Analysis and design of linear circuits. 6th ed. Hoboken, NJ [etc.]: John Wiley & Sons, 2009. ISBN 9780470383308.
- Lázaro Sánchez, Eduardo; Sanjurjo Navarro, Rafael. El Sistema eléctrico de los aviones. [s.l.]: Fundación Aena, 2001. ISBN 8495567067.

Complementaria:

- García Galludo, Mario; Sanjurjo Navarro, Rafael. Sistemas energéticos en aeropuertos. 2ª ed. Madrid: Fundación AENA, 2006. ISBN 8495567377.