11-12

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA

CÓDIGO 01632100

UNED

11-12

FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA

CÓDIGO 01632100

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
OTRO MATERIAL DE APOYO
PRUEBAS PRESENCIALES
IGUALDAD DE GÉNERO

OBJETIVOS

Se trata de una asignatura que tiene un carácter fundamental y, a la vez, tecnológico y su gran importancia está en que es la única asignatura de contenido electrotécnico que hay en la carrera. Por este motivo los dos objetivos principales de la asignatura son, por un lado, dotar al alumno de los conocimientos básicos de la electricidad y del análisis de circuitos eléctricos (lo que se denomina teoría de circuitos) y, por otro, de los de las aplicaciones industriales de los sistemas eléctricos más importantes como son las máquinas eléctricas y las los sistemas de distribución en baja tensión. El objetivo es ambicioso (como se ha indicado, es la única asignatura de electrotécnia que hay en la carrera) y los contenidos se desarrollan sin entrar en mucha profundidad (debido a que se trata de una asignatura cuatrimestral) pero sin renunciar por ello al rigor exigible a una asignatura universitaria de ingeniería.

CONTENIDOS

Parte I: Teoría de Circuitos

Tema 1: Conceptos Generales. Dipolo eléctrico; Corriente de un dipolo; Diferencia de potencial entre los terminales de un dipolo Potencia de un dipolo; Cortocircuito y circuito abierto.

Tema 2: Componentes elementales. Definición de circuito eléctrico; Elementos activos Elementos Pasivos; Elementos pasivos modelos más próximos a la realidad.

Tema 3: Leyes de Kirchhoff. Definición de nudo y malla; 1ª Ley de Kirchhoff o de los nudos; 2ª Ley de Kirchhoff o de tensiones; Asociación de Elementos Pasivos; Asociación de Elementos Activos; Conversión de fuente de tensión en fuentes de intensidad y viceversa.

Tema 4: Análisis de circuitos lineales. Método General; Análisis de circuitos eléctricos utilizando el método de mallas; Análisis de circuitos eléctricos utilizando el método de nudos

Tema 5: Teoremas. Principio de superposición; Teorema de Sustitución; Dipolo equivalente Thévenin y Dipolo equivalente Norton

Tema 6: Magnitudes sinusoidales. Introducción; Valor Eficaz; Notación Compleja; Leyes de Kirchhoff; Notación Compleja con valores eficaces

Tema 7: Comportamiento de los elementos ideales en corriente alterna. Resistencia; Bobina; Condensador; Impedancia Compleja; Circuito RLC serie; Análisis de Circuitos en corriente alterna; Teoremas

Tema 8: Potencia en corriente alterna. Potencia instantánea y activa consumida; Potencia compleja; Potencia alterna en los elementos: resistencia, bobina, condensador e impedancia; Balance de potencias; Factor de potencia

Tema 9: Sistemas trifásicos. Definición; Circuitos trifásicos equilibrados; Valores de fase o simples y valores de línea o compuestos; Solución de circuitos trifásicos equilibrados; Conversión estrella –triángulo;

Tema 10: Potencia en sistemas trifásicos equilibrados. Definiciones; Compensación del factor de potencia. Medida de la potencia en sistemas trifásicos

Parte II Máquinas eléctricas e instalaciones

Tema 11: Principios generales de las máquinas eléctricas. Introducción; Definiciones;

Clasificación general de las máquinas eléctricas. Elementos constructivos básicos: Núcleo ferromagnético: estator, rotor. Arrollamientos. Balance energético y rendimiento. Pérdidas en el cobre, en el hierro y mecánicas. Valores nominales y placa de características.

Tema 12: Transformadores. Constitución y formas constructivas; Transformador ideal; Magnitudes referidas; Circuito equivalente del transformador real; Ensayos de vacío y cortocircuito; Funcionamiento en carga: Caída de tensión interna. Rendimiento y regulación; Transformadores trifásicos

Tema 13: Máquinas asíncronas. Constitución física. Campo magnético giratorio. Principio de funcionamiento; Circuito equivalente simplificado. Ensayos; Curvas características; Balance de potencias. Arranque de motores de inducción trifásicos; El motor monofásico; Descripción de otros tipos de máquinas eléctricas

Tema 14: Protecciones eléctricas en las instalaciones de baja tensión. Generalidades: Cortocircuitos. Sobrecargas. Fusibles.Interruptores automáticos de protección. Relés térmicos. Protección contra contactos directos. Protección contra contactos indirectos. Protección diferencial

Tema 15: Instalaciones eléctricas. Introducción. Legislación y normativa. Conceptos y elementos fundamentales. Aparamenta. REBT. Distribución en Baja Tensión. Instalaciones receptoras en Baja Tensión: Instalaciones industriales, instalaciones domésticas, alumbrado. Cálculo de las secciones de los conductores eléctricos. Regulación, maniobras, mando, control y protección de instalaciones en Baja Tensión. Puesta a tierra. Sistemas de medida. Facturación de energía eléctrica en Baja Tensión.

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

QUEIJO, G. *Fundamentos de Tecnología Eléctrica*. Unidades Didácticas. Editorial UNED. 2007.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. Ed. BOE, 2002.

El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), con las instrucciones técnicas (ITC) que le acompañan y desarrollan, es un documento público por lo que además de poder adquirirlo en los organismos públicos oficiales (editorial del BOE, consejerías o similares de industria de las CC. AA., etc.). También se puede encontrar en algunas de las páginas de Internet de esos organismos. Consígalo como quiera y en el formato que quiera pero asegúrese que lo tiene COMPLETO (reglamento e instrucciones), que es el VIGENTE (aprobado en agosto de 2002) y editado por un organismo oficial.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Los dos textos dados como bibliografía son suficientes para preparar de forma completa el contenido de la asignatura. Sin embargo para aquellos alumnos que deseen consultar además otros libros, en el curso virtual se relacionarán las referencias de otros libros que se pueden consultar en cada tema.
En cuanto al REBT, hay muchos libros de distintas editoriales y autores que lo trascriben junto a comentarios y ejemplos de aplicación. Si lo desea, puede ser interesante echar un vistazo a alguno de ellos, pero tenga en cuenta que éstos no le servirán para tenerlos durante el examen.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Esta asignatura no tiene Pruebas de Evaluación a Distancia ni Prácticas de Laboratorio.
La evaluación se realiza mediante la correspondiente Prueba Presencial.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las consultas se puede realizar durante la guardia, por teléfono o personalmente, y por correo postal o electrónico.
Horario de guardia: lunes, de 16:00 a 20:00 horas.
Tel.: 91 398 6474 (Prof. G. Queijo)
Fax: 91 398 6028
Correo electrónico: gumer@ieec.uned.es
En Internet: https://www.ieec.uned.es y allí buscar la asignatura en el apartado “Docencia del DIEEC”.
Dirección:
Depto. de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control
E. T .S. de Ingenieros Industriales - UNED
Ciudad Universitaria s/n.
28040 MADRID

OTRO MATERIAL DE APOYO

Esta asignatura tiene curso virtual en cuyo foro puede participar y en el que encontrará información complementaria.

PRUEBAS PRESENCIALES

Al ser una asignatura cuatrimestral del 1er cuatrimestre, solamente hay Pruebas Personales finales en febrero y septiembre.
Estas pruebas constarán de varios ejercicios: problemas de tipo práctico y cuestiones teóricas (de tipo test o de respuesta breve) referidas a los principales conceptos de los temas de la asignatura. Lea atentamente el enunciado de cada uno de los ejercicios antes

de resolverlos.
En las Pruebas Presenciales no está permitido el uso de ningún tipo de material de consulta salvo calculadora NO programable. Dispone de dos horas para realizar la Prueba.

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.