

CENTRO: 105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: 4022 - G. Ing. Diseño Industrial y Desarrollo Productos

ASIGNATURA: 42212 - TEORÍA DE CIRCUITOS

CÓDIGO UNESCO: 3306; 3310 **TIPO:** Obligatoria **CURSO:** 2 **SEMESTRE:** 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 4,5 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 4,5 **INGLÉS:**

SUMMARY

REQUISITOS PREVIOS

Física I
Física II.
Expresión gráfica y sistemas de representación
Cálculo I.
Cálculo II.

Se recomienda que los alumnos hayan obtenido una formación especialmente adecuada en:

- Energía. Potencia. Trabajo. Fuerza. Potencial. Electromagnetismo. Teoría de campos
- Sistemas de ecuaciones, cálculo diferencial, funciones exponenciales, Trigonometría, Números complejos y Cálculo matricial

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

La asignatura Teoría de Circuitos corresponde a la materia de rama Sistemas eléctricos en la titulación de Grado en Ingeniería en Diseño industrial y desarrollo del producto
Esta asignatura se entronca fundamentalmente en la formación necesaria ámbito de la ingeniería eléctrica, necesarias para completar el perfil profesional de los titulados

Competencias que tiene asignadas:

Competencias específicas:

MC4: Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

Competencias de la titulación

T3: 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.

T4: 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.

Competencias Genéricas , transversales o nucleares ULPGC:

G3 - N1: Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.

G4 - N2: Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.

G5: USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión ordenador.

G6: APRENDIZAJE AUTÓNOMO Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento

Objetivos:

Los objetivos didácticos generales perseguibles en esta asignatura son:

Objetivo 1.- Conocer las leyes que gobiernan el comportamiento de los circuitos eléctricos

Conocer el papel que desempeñan en los circuitos los componentes activos (fuentes) ; los pasivos (resistencias, bobinas , condensadores ...).

Saber como aplicar las técnicas básicas de análisis y síntesis de circuitos.

Conocer los regímenes transitorio y permanente de los circuitos eléctricos.

Objetivo 2.- Conocer las leyes que gobiernan el comportamiento de los circuitos magnéticos electromagnéticos . Conocer las características , principios de funcionamiento y aplicaciones de los distintos tipos de maquinas eléctricas estáticas y rotativas

Objetivo 3.- Aprender a determinar todos los criterios necesarios a tener en cuenta para realizar una adecuada selección del motor eléctrico necesario para nuestras aplicaciones.

Objetivo 4,- Conocer , comprender y aplicar los distintos mecanismos y sistemas de protección de maquinas e instalaciones eléctricas.

Objetivo 5 .- Conocer y aplicar la reglamentación necesaria para las instalaciones eléctricas de baja tensión

Contenidos:

CONTENIDOS DEL PLAN DE ESTUDIOS (VERIFICA)

Elementos de circuitos eléctricos.

- Análisis de circuitos.
- Teoremas de circuitos.
- Circuitos en corriente continua, alterna. Trifásica
- Materiales eléctricos y magnéticos
- Transformadores.
- Máquinas de corriente continua

- Máquinas síncronas.
- Máquinas asíncronas.
- Aparamenta y Protecciones

CONTENIDOS de la Asignatura (PROGRAMA)

TEMA I.-INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE CIRCUITOS (1 hora: 1 AF1)

- CONCEPTOS DE CIRCUITOS .-TEORÍA DE CIRCUITOS
- ELEMENTOS CONCENTRADOS Y DISTRIBUIDOS
- DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA
- CIRCUITO ELÉCTRICO
- TIPOS DE SEÑALES DE EXCITACIÓN MÁS FRECUENTES
- FEM Y DIFERENCIA DE POTENCIAL

TEMA II (4 horas: 2 AF1; 1 AF2; 1 AF7)

- ELEMENTOS PASIVOS: RESISTENCIA, BOBINA, CONDENSADOR
- ELEMENTOS ACTIVOS (FUENTES DE TENSIÓN y FUENTES DE INTENSIDAD , FUENTES DEPENDIENTES)
- TOPOLOGÍA DE REDES
- LEMAS DE KIRCHOFF
- DIVISORES DE TENSIÓN E INTENSIDAD
- SENTIDOS DE REFERENCIA, NOTACIONES
- UNIDADES
- CIRCUITOS DE CC .-CORRIENTE ELÉCTRICA Y POTENCIA

Tema III.- TEOREMAS DE CIRCUITOS (3 horas: 1AF1 1 1 AF2 y 1 aF/)

- TEOREMA DE THEVENIN
- TEOREMA DE NORTON
- TEOREMA DE SUPERPOSICIÓN
- TEOREMA DE LA MÁXIMA TRANSFERENCIA DE POTENCIA

TEMA IV.-CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA (4 horas: 2 AF1 y 1 AF2; 1 AF7)

- CARACTERÍSTICAS
- MAGNITUDES SENOIDALES EN RÉGIMEN ESTACIONARIO
- REPRESENTACIÓN CARTESIANA DE FUNCIONES SENOIDALES TEMPORALES
- RESISTENCIA, BOBINA, CONDENSADOR EN C.A.
- IMPEDANCIA
- IMPEDANCIA COMPLEJA Y NOTACIÓN FASORIAL
- REPRESENTACIÓN COMPLEJA DE MAGNITUDES SENOIDALES
- OPERACIONES BÁSICAS CON VECTORES GIRATORIOS
- DETERMINACIÓN DE LA IMPEDANCIA Y ADMITANCIA EN DISTINTOS CIRCUITOS DE C.A.
- POTENCIA Y ENERGÍA ELÉCTRICA EN RÉGIMEN SENOIDAL PERMANENTE
- POTENCIA COMPLEJA. TEOREMAS DE TELLEGEN Y BOUCHEROT
- FACTOR DE POTENCIA

TEMA V.- MÉTODOS DE ANÁLISIS DE CIRCUITOS (3 horas: 1 de AF1 , 1 AF2 y 1 AF7)

- ANÁLISIS DE CIRCUITOS POR EL MÉTODO DE LAS INTENSIDADES DE MALLA

- ANÁLISIS DE CIRCUITOS POR EL MÉTODO DE LAS TENSIONES EN LOS NUDOS
- CIRCUITOS EQUIVALENTES

TEMA VI.- Trifásica (3 horas: 1 AF1 , 1 AF2 y 1 AF7)

- CIRCUITOS TRIFÁSICOS
- CONEXIONES DE CARGAS ESTRELLA-TRIÁNGULO
- CIRCUITOS EQUILIBRADOS DE 3 Y 4 CONDUCTORES
- CIRCUITOS DESEQUILIBRADOS DE 3 Y 4 CONDUCTORES
- POTENCIA EN SISTEMAS TRIFÁSICOS
- CORRECCIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA EN SISTEMAS TRIFÁSICOS

2º PARTE: MÁQUINAS ELÉCTRICAS

TEMA VII.-TRANSFORMADORES (2 horas: 2 AF1)

- CIRCUITOS CON ACOPLAMIENTO MAGNÉTICO
- ANÁLISIS DE CIRCUITOS DE ALTERNA CON ACOPLAMIENTO MAGNÉTICO
- TRANSFORMADORES. DEFINICIÓN Y CONSTRUCCIÓN
- EL TRANSFORMADOR IDEAL
- EL TRANSFORMADOR REAL
- ESTUDIO DE LAS PÉRDIDAS EN LOS TRANSFORMADORES
- RENDIMIENTO Y REGULACIÓN DE LA TENSÓN
- TRANSFORMADOR CON DERIVACIONES
- AUTOTRANSFORMADORES
- ACOPLAMIENTO EN PARALELO DE TRANSFORMADORES
- DETALLES CONSTRUCTIVOS DEL TRANSFORMADOR
- CLASIFICACIÓN DE LOS TRANSFORMADORES
- PLACA DE CARACTERÍSTICAS Y SÍMBOLOS GRÁFICOS

TEMA VIII.-PRINCIPIOS DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS (2 horas: 2 AF1)

- TRANSFORMACIONES DE LA ENERGÍA
- CONVERTIDORES ELECTROMECÁNICOS
- TENSÓN, FUERZA Y PAR ELECTROMAGNÉTICOS.- CORRELACIÓN DE BEWLEY
- MÁQUINA ROTATIVA ELEMENTAL
- BALANCES DE ENERGÍA Y POTENCIA
- CIRCUITOS MAGNÉTICOS
- HISTERESIS ALTERNATIVA Y ROTATIVA
- PANTALLAS MAGNÉTICAS
- EL SISTEMA ELECTROMAGNÉTICO DE LA MÁQUINA ROTATIVA
- ENERGÍA ALMACENADA EN LA MÁQUINA ELÉCTRICA ROTATIVA
- CAMPOS GIRATORIOS
- CURVAS CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LAS MÁQUINAS ROTATIVAS
- CURVAS DE ESTABILIDAD
- ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS
- CLASIFICACIÓN GENERAL DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS

TEMA IX.-MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA (3 horas: 2 AF1 1 AF7)

- CONSTITUCIÓN
- PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO
- POTENCIA, PÉRDIDAS Y RENDIMIENTO
- REACCIÓN DEL INDUCIDO
- CONMUTACIÓN
- SISTEMAS DE EXCITACIÓN Y CURVAS CARACTERÍSTICAS DE MOTORES Y GENERADORES DE C.C.
- ACOPLAMIENTO EN PARALELO DE MOTORES C.C.
- FRENADO DE MOTORES C.C.
- INVERSIÓN DEL SENTIDO DE GIRO DE MOTORES C.C.
- APLICACIONES DE LOS MOTORES DE C.C.
- SÍMBOLOS GRÁFICOS DE LAS MÁQUINAS DE C.C.

TEMA X.-MÁQUINAS DE INDUCCIÓN (3 horas: 2 AF1 y 1 AF7)

- CONSTITUCIÓN
- PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO
- BALANCE DE POTENCIAS
- CURVAS CARACTERÍSTICAS DEL MOTOR DE INDUCCIÓN
- EL GENERADOR ASÍNCRONO
- CONEXIONES A LA RED DE LA MÁQUINA DE INDUCCIÓN
- ARRANQUE DE LOS MOTORES EN JAULA DE ARDILLA
- ARRANQUE DE LOS MOTORES EN ROTOR BOBINADO
- MOTOR DE INDUCCIÓN DE RANURA PROFUNDA
- MOTOR DE INDUCCIÓN DE DOBLE JAULA
- FRENADO DEL MOTOR DE INDUCCIÓN
- REGULACIÓN DE LA VELOCIDAD DE LOS MOTORES DE INDUCCIÓN

TEMA XI.-MÁQUINAS SÍNCRONAS (3 horas: 3 AF1)

- CONSTITUCIÓN
- PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO
- REACCIÓN DEL INDUCIDO DE LA MÁQUINA SÍNCRONA TRIFÁSICA
- DIAGRAMAS VECTORIALES DE LA MÁQUINA SÍNCRONA
- CURVAS CARACTERÍSTICAS DEL ALTERNADOR
- BALANCE DE POTENCIA DE LAS MÁQUINAS SÍNCRONAS
- ACOPLAMIENTO EN PARALELO DE ALTERNADORES
- ESPECIFICACIONES GENERALES
- ACOPLAMIENTO EN PARALELO DE ALTERNADORES
- ALTERNADORES SIN ESCOBILLAS
- EL MOTOR SÍNCRONO
- ARRANQUE DEL MOTOR SÍNCRONO
- PAR Y POTENCIA DEL MOTOR SÍNCRONO
- APLICACIONES DEL MOTOR SÍNCRONO

TEMA XII.-SELECCIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS (3 horas: 3 AF1)

- PROCESO DE SELECCIÓN
- DETERMINACIÓN DE LA POTENCIA SOLICITADA
- COMPORTAMIENTO TÉRMICO DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS
- RÉGIMENES DE FUNCIONAMIENTO NORMALIZADOS

- MÉTODO DE REFRIGERACIÓN
- EL MOTOR ELÉCTRICO Y SU MEDIO AMBIENTE
- GRADOS DE PROTECCIÓN MECÁNICA
- UTILIZACIÓN DE MOTORES EN ÁREAS PELIGROSAS Y CLASIFICADAS
- EL SISTEMA AISLANTE
- INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTE Y ALTITUD EN LA SELECCIÓN DE MOTORES
- FORMAS CONSTRUCTIVAS
- ESFUERZOS MECÁNICOS QUE ACTÚAN SOBRE EL MOTOR
- TRANSMISIONES
- VIBRACIONES
- RUIDO
- MANTENIMIENTO

TEMA XIII. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y TELEMANDO DE MOTORES ELÉCTRICOS (2 horas: 2 AF1)

- FUSIBLES
- RELES
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DIFERENCIAL
- SELECTIVIDAD DE LA PROTECCIÓN

TEMA XIV. PROTECCIÓN DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS (2 horas: 2 AF1)

- CAUSAS DE AVERÍA O DETERIORO
- MÉTODOS DE PROTECCIÓN
- PROTECCIONES ELÉCTRICAS DE LOS MOTORES

TEMA XV .- REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN (1 hora: 1 AF1)

TEMARIO DE PRACTICAS:

PRACTICA 1: Medidas de seguridad en el laboratorio. Riesgos Eléctricos. Generalidades sobre los diferentes instrumentos de medida. Medida de una resistencia. (2 horas).

PRACTICA 2: Análisis de circuitos en corriente alterna: Parámetros de una bobina real, triángulo de potencias y factor de potencia (diagramas fasoriales). (2 horas).

PRACTICA 3: Sistemas trifásicos. Secuencia de fases. Medida de tensiones, corrientes y potencias para una carga en estrella equilibrada y desequilibrada (2 horas).

PRACTICA 4: Sistemas trifásicos. Medida de tensiones, corrientes y potencias para una carga en triángulo equilibrada y desequilibrada. (1,5 horas).

Metodología:

Las actividades formativas propuestas para el cumplimiento de los objetivos de conocimiento procedimientos y habilidades que se citan en el apartado Objetivos de este proyecto son:
Actividades presenciales:

AF1. Sesiones presenciales de exposición de los contenidos por parte del profesor

AF2. Sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula

AF3. Sesiones presenciales de trabajo práctico en el laboratorio

AF4. Actividad presencial: Tutoría

AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación

Actividades no presenciales:

AF8. Actividad no presencial: Búsqueda de información.

AF9. Actividad no presencial: Redacción de informes de laboratorio

AF11. Actividad no presencial: Trabajo autónomo

AF12. Actividad no presencial: Realización de pruebas de autoevaluación

A la hora de definir el método y las técnicas que se utilicen y el mayor o menor énfasis de una u otra actividad propuesta a lo largo del desarrollo del curso hay que considerar algunos aspectos:

1) La naturaleza de los distintos contenidos hace que se contemple una metodología no homogénea en toda la materia.

2) El número de alumnos por aula puede llevar a un método más activo o pasivo.

3) Los tiempos didácticos y las contingencias.

4) La disponibilidad de recursos en tiempo y forma por tanto en la actividades de clases como por parte de los alumnos.

En general se tenderá a una metodología activa (contando en el desarrollo de la clase con la participación del alumno) siempre que el número de alumnos por aula lo permitan sin que peligre el cumplimiento del temario propuesto.

En tutorías y trabajo de se utilizará preferentemente el método individualizado.

En laboratorio se utilizará el método de trabajo individualizado y el método inductivo

En las clases se preferirá el método deductivo al inductivo y el dogmático frente al heurístico dependiendo de factores como el conocimiento previo (real) de los alumnos en la materia específica y la evolución del curso en relación a los tiempos didácticos.

Los exámenes no presenciales distribuidos a lo largo del curso bajo la plataforma de aula virtual son un excelente método de evaluación como estímulo pues propicia el estudio diario, da al alumno información sobre su aprendizaje y al profesor una perspectiva de la marcha global (o individualizado) del proceso.

Teoría :Clase expositiva simultaneada con la realización de ejercicios.

Se utiliza la pizarra, combinada con presentaciones de PowerPoint, y proyecciones de algunos videos.

Problemas : Primera parte expositiva, una segunda parte de supervisión y asesoramiento en la resolución de los problemas por parte del alumno y una parte final de análisis del resultado y generalización a otros tipos de problemas.

Se utiliza indistintamente la pizarra y proyecciones en PowerPoint

Trabajos de grupo (4 alumnos):Organizar los grupos , asignar los trabajos , orientar la realización de los mismos y promover debates

Evaluación:

Criterios de evaluación

De acuerdo con los estatutos de esta Universidad y las recomendaciones pedagógicas se preferirá la evaluación continua. Es relevante ésta en cuanto a que da cuenta de la marcha del proceso de enseñanza-aprendizaje tanto a alumno que puede conocer mediante ella el estado de cumplimiento de los objetivos como al profesor para comprobar la marcha global del proceso. Para ello se harán cinco pruebas antes de finalizar el curso. La corrección periódica (en el aula de forma presencial) de las actividades dirigidas (problemas cuestiones, trabajos) propuestas es también una fuente de evaluación continua. La evaluación tendrá por tanto el carácter sumativo y sancionador al final de curso en la que la consecución de los objetivos tendrá carácter predominante frente a los otros

aspectos que cumplen mejor su función coadyuvando al éxito del proceso durante el curso. El diseño y contenido de las cinco pruebas es tal que analiza y valora la competencia específica MC4 y las competencias de la titulación T3 y T4 adquiridas por el alumno. Asimismo el conjunto de las pruebas teóricas y prácticas informa sobre los resultados de aprendizaje R1 a R21

Sistemas de evaluación

----- Tipo de evaluación A. Evaluación continua

Para la convocatoria ordinaria.

1-Evaluación continua presencial consistente en 3 pruebas (1 problema y 4 cuestiones teóricas) de la parte de Teoría de circuitos, con valoración de 20 puntos cada prueba (12 puntos el problema y 2 puntos cada cuestión). 60 puntos en total

2-Evaluación continua presencial de 2 test de 20 preguntas (valorada en 1 punto cada pregunta) de la parte de máquinas eléctricas, aparatos y protecciones, 40 puntos en total

Ponderación de cada criterio evaluatorio:

1-Evaluación continua presencial de problemas y cuestiones teóricas de Teoría de Circuitos: 60%(20 puntos cada prueba, 12 puntos cada problema y 8 puntos las cuestiones teóricas 2 puntos cada cuestión)

2-Evaluación continua presencial de 2 test de 20 preguntas cada uno, de máquinas eléctricas: 40% (20 puntos cada Test, 1 punto cada pregunta)

- Condiciones mínimas de aplicabilidad de los anteriores criterios evaluatorios:

Evaluación continua con presentación a todas las pruebas.

Asistencia mínima a un 90% de las clases presenciales.

Para la convocatoria extraordinaria:

Las pruebas no superadas o en las que se desee superar la calificación, podrán volver a realizarse en el examen de la convocatoria extraordinaria. La valoración de las mismas es idéntica a la de la convocatoria ordinaria. Prevalece la última calificación

Para la convocatoria especial:

Las pruebas no superadas o en las que se desee superar la calificación, podrán volver a realizarse en el examen de la convocatoria extraordinaria. La valoración de las mismas es idéntica a la de la convocatoria ordinaria. Prevalece la última calificación

Para los alumnos que NO se hayan acogido a el tipo de evaluación A (evaluación continua):

Convocatoria ordinaria: Examen consistente en la realización de un test de máquinas eléctricas, aparatos y protecciones (40 preguntas, 1 punto cada pregunta) 40% de la calificación y 3 problemas y 12 cuestiones teóricas de Teoría de circuitos : 60% de la calificación (12 puntos cada problema y 2 puntos cada cuestión teórica.

Convocatoria extraordinaria: Examen consistente en la realización de un test de máquinas eléctricas, aparatos y protecciones (40 preguntas, 1 punto cada pregunta) 40% de la calificación y 3 problemas y 12 cuestiones teóricas de Teoría de circuitos : 60% de la calificación (12 puntos cada problema y 2 puntos cada cuestión teórica.

Convocatoria especial: Examen consistente en la realización de un test de máquinas eléctricas, aparatos y protecciones (40 preguntas, 1 punto cada pregunta) 40% de la calificación y 3 problemas y 12 cuestiones teóricas de Teoría de circuitos : 60% de la calificación (12 puntos cada problema y 2 puntos cada cuestión teórica)

Condiciones mínimas de aplicabilidad de los anteriores criterios evaluatorios:

Asistencia mínima a un 50% de las clases presenciales

Prácticas.-

Asistencia y realización de al menos el 75% del programa de prácticas de laboratorio

Criterios de calificación

La calificación final se obtendrá mediante la suma de las calificaciones de las 5 pruebas, dividido entre 10.

La calificación mínima de cada prueba ha de ser un 8/20.

En los test, es necesario contestar al menos al 80% de las preguntas. Cada pregunta con cuatro posibles soluciones, puede tener una o varias soluciones válidas. La pregunta estará contestada correctamente cuando se señalen todas las respuestas válidas y su valoración individual dependerá del número de respuestas válidas del enunciado de la pregunta (una respuesta válida: 100%; 2 respuestas válidas 50% cada una: 3 respuestas válidas 33,33% cada una). Las respuestas equivocadas RESTAN de la calificación de la pregunta en la proporción función del nº de respuestas equivocadas del enunciado (1 respuesta equivocada -100%, 2 respuestas equivocadas -50% cada una ...)

Para aprobar la asignatura se requiere:

- una calificación mayor o igual a 5 puntos en la suma de las 5 pruebas.
- calificación de apto en las prácticas de laboratorio.
- Si el alumno aprobado en las pruebas no ha realizado las prácticas, en su caso y de forma extraordinaria (a petición razonada del alumno) se podrá conceder (previo estudio y consulta por parte del profesor de prácticas) que se puedan realizar fuera del periodo de prácticas oficial anunciado.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

No presenciales.

Estudio individual de los contenidos del programa. Incluyendo (Estudio consultas bibliográficas etc)

Actividad dirigida incluyendo: Resolución de ejercicios y problemas propuestos. Resolución de actividades propuestas Reuniones con el grupo de trabajo o en su caso para actividades grupales. Elaboración de la memoria de prácticas. Realización de pruebas no presenciales)

Presenciales

Asistencia a clases teóricas y de problemas.

Trabajo en el Aula.Participación en clase.

Presentación de los resultados de las actividades no presenciales propuestas

Realización de pruebas presenciales

Asistencia a prácticas de laboratorio y realización de prácticas

Actividades tuteladas

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

Temporalización semanal de tareas y actividades:

El alumno dedicará a la asignatura una media de 7,5 horas a la semana que en total significarán 112,5 horas en el semestre. De éstas 45 se dedicarán a actividades presenciales y 67,5 a actividades no presenciales.

En la Secretaría del Departamento de Ingeniería Eléctrica y en el Aula Virtual de la asignatura el alumno matriculado puede ver el cronograma de distribución de esos tiempos a lo largo del semestre.

En general los tiempos en horas dedicados a cada una de las actividades formativas en todo el semestre son:

Presencial:

Clases presenciales de teoría y problemas 32

Prácticas de Laboratorio 6

Realización de pruebas 7

Total horas actividad presencial 45

No presenciales.

Estudio individual 40

Actividad dirigida 27,5

Total horas actividad no presencial 67,5

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

Libros de consulta propuestos

Apuntes de clases

Material entregado en clase o en el entorno del Campus Virtual.

Acceso a internet y al entorno de aula virtual.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

R1 Modelizar un problema real (sencillo de dificultad similar a los resueltos en clase o en la bibliografía propuesta) identificando el tipo de problema y las leyes aplicables para su solución

R2 Diferenciar la resolución del problema electromagnético según la teoría de campos y la teoría de circuitos.

R3 Conocer los tipos de circuitos y las consideraciones generales sobre los mismos.

R4 Identificar cada una de las partes topológicas del circuito

R5 Aplicar las leyes de Kirchoff para la resolución de problemas en teoría de circuitos

R6 Comprender el significado de fuente de tensión y fuente de intensidad, tanto ideales como reales dependientes e independientes.

Aplicar estos conocimientos en la resolución de problemas, analizando la variación de las magnitudes fundamentales. R7. Resolver problemas que involucren fem, tensión de salida, resistencia interna y resistencia de carga, así como que involucren ganancias y pérdidas de potencia en un circuito simple que contenga resistencias internas y de carga.

R8. Conocer, comprender y aplicar los teoremas de Thévenin y Norton y trabajar con la equivalencia de ambos.

Conocer y aplicar el teorema de la máxima transferencia de potencia. comprender su importancia en los acoplamientos entre dispositivos eléctricos y entre dispositivos electrónicos

R9. Conocer, comprender y aplicar los dos métodos de análisis de circuitos eléctricos más utilizados.

R10 Conocer y comprender la generación y utilización de la corriente alterna (CA), su notación

específica y su importancia en la utilización de la energía eléctrica.

Conocer y comprender el comportamiento de los distintos elementos pasivos y sus asociaciones en los circuitos en CA

R11. Comprender y aplicar los conceptos y tipos de potencia eléctrica en los circuitos de CA, factor de potencia y su corrección

R12. Conocer los distintos circuitos trifásicos, determinando la relación de sus magnitudes fundamentales, potencias y corrección del factor de potencia

R13 Comprender las distintas leyes del campo magnético y del electromagnetismo aplicables a las maquinas eléctricas.

R14 Comprender el acoplamiento magnético de bobinas así como Identificar los distintos flujos magnéticos que intervienen en un acoplamiento inductivo. Conocer los distintos coeficientes de acoplamiento

R15 Conocer la constitución, los principios de funcionamiento y las aplicaciones del transformador monofásico y trifásico. Conocer los principales ensayos del transformador y a través de ellos determinar el circuito equivalente

R16 Comprender los principios de funcionamiento de las maquinas eléctricas rotativas. Conocer las partes constitutivas de las maquinas eléctricas rotativas.

Conocer las curvas características generales de las maquinas eléctricas rotativas

R17 Conocer la constitución de la maquina de CC, los principios de funcionamiento como motor y como generador, sus curvas características y sus aplicaciones

R18. Conocer la constitución de la maquina de inducción, los principios de funcionamiento como motor, generador, freno y transformador, sus curvas características y sus aplicaciones

R19. Conocer la constitución de la maquina síncrona, los principios de funcionamiento como motor y como generador, sus curvas características y sus aplicaciones

R20. Conocer los criterios básicos que debemos utilizar en la selección de los motores eléctricos.

R21 Comprender los conceptos de funcionamiento de los diferentes elementos de las aparata, Aplicar estos conocimientos a la selección de protecciones eléctricas

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

HORARIO DE TUTORIAS:

PROFESOR JOSÉ Mª DE LA PORTILLA FERNÁNDEZ Todas las semanas: Lunes de 19 a 20;
Martes 16 -17 Semanas impares: Martes de 19 a 20, Miércoles de 16 a 17 y viernes de 16 a 17
Despacho 104

PROFESOR EUGENIO CRUZ

Atención presencial a grupos de trabajo

La atención a un grupo de alumnos se realizará en horas de tutorías previa cita vía e mail con el profesor correspondiente

Atención telefónica

La atención telefónica podrá hacerse en las horas de tutoría de cada profesor.

José Mª de la Portilla Fernández; 928 45 96 72

Atención virtual (on-line)

Los alumnos podrán interactuar con el profesor de forma asíncrona mediante la utilización de la plataforma virtual de la ULP GC

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

D/Dña. José De la Portilla Fernández (COORDINADOR) Departamento: 269 - INGENIERÍA ELÉCTRICA Ámbito: 535 - Ingeniería Eléctrica Área: 535 - Ingeniería Eléctrica Despacho: INGENIERÍA ELÉCTRICA Teléfono: 928451984 Correo Electrónico: josedela.portilla@ulpgc.es

Bibliografía

[1 Básico] Instalaciones eléctricas para proyectos y obras /

Antonio López, J. Guerrero-Strachan.
Paraninfo,, Madrid : (1993) - (2ª ed. rev.)
8428318565

[2 Básico] Análisis básico de circuitos eléctricos /

David E. Johnson, John L. Hilburn, Johnny R. Johnson.
Prentice-Hall Hispanoamericana,, México : (1996) - (5ª ed.)
9688806382

[3 Básico] Protección de instalaciones eléctricas industriales y comerciales.

Enríquez Harper, Gilberto
Limusa,, Mexico : (2002) - (2ª ed.)
9681861523

[4 Básico] Manual de instalaciones eléctricas: adaptado al Código Técnico de la Edificación y al Nuevo Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión /

Franco Martín Sánchez.
A. Madrid Vicente,, Madrid : (2008) - (3ª ed.)
978-84-96709-05-8

[5 Básico] Circuitos eléctricos monofásicos y trifásicos : fundamentos teóricos y ejercicios resueltos /

Joan Ramon Rosell Polo.
Universitat,, Lleida : (2000)
8484090698

[6 Básico] Teoría y problemas de análisis de circuitos básicos /

John O'Malley.
McGraw-Hill,, México : (1986)
9684518498

[7 Básico] Electricidad industrial /

José María de la Portilla Fernández.
Escuela Universitaria Politécnica, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,, Las Palmas de Gran Canaria :
(1990)

[8 Básico] Teoría y problemas de circuitos eléctricos I

Joseph A. Edminister ; traducción Julio Fournier González.
, McGraw-Hill, Madrid, (1989) - (2ª ed.)
8476154437

[9 Básico] Circuitos electricos I

Joseph A. Edminister, Mahmood Nahvi.
McGraw-Hill,, Madrid : (1997) - (3ª ed.)
8448110617

[10 Básico] Curso moderno de máquinas eléctricas rotativas I

Manuel Cortés Cherta.
Editores técnicos asociados,, Barcelona : (1994)
8471461374 Obc*

[11 Básico] Circuitos electricos I

M.I.T., miembros del personal del Massachusetts Institute of Technology ; [traducido por Enrique Morales Ruiz].
Compañía Editorial Continental,, México : (1966) - ([1a ed., 7a reimp.].)

[12 Básico] Apuntes de electrotecnia.

Portilla Fernández, Jose María.
Universidad Politécnica de Las Palmas, Escuela Universitaria Politécnica de Las Palmas de Gran Canaria,, Las Palmas de Gran Canaria : (1983)

[13 Básico] Máquinas eléctricas I

Stephen J. Chapman ; rev. técnica Carlos Rodríguez Pérez, Alfredo Santana Díaz.
McGraw-Hill,, México D.F : (2012) - (5ª ed.)
9786071507242

[14 Básico] Análisis de circuitos en ingeniería. I

William H. Hayt, Jack E. Kemmerly, Steven M. Durbin.
McGraw-Hill,, México : (2003) - (6ª ed.)
9701036948

[15 Básico] Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas

Ministerio de Industria y Energía, Centro de Publicaciones,, Madrid : (1995)
8474747945

[16 Recomendado] Electromagnetismo y circuitos eléctricos: curso de electrotecnia I

J.Jesús Fraile Mora.
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos,, Madrid : (1993) - (2ª ed.)
8474931312