UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE *CURSO: 2016/17*

44225 - AMPLIACIÓN DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

CENTRO: *105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles*
TITULACIÓN: *4040 - Grado en Ingeniería Eléctrica*
ASIGNATURA: *44225 - AMPLIACIÓN DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS*
CÓDIGO UNESCO: *3306* **TIPO:** *Obligatoria* **CURSO:** *3* **SEMESTRE:** *1º semestre*
CRÉDITOS ECTS: *6* **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** *6* **INGLÉS:**

SUMMARY

REQUISITOS PREVIOS

A lo largo de la asignatura se va a hacer uso permanente de los conceptos y herramientas explicados en Teoría de Circuitos y en Electricidad y Magnetismo. Es por tanto, altamente recomendable el haber superado dichas materias.
Además es necesario que el alumno haya superado las siguientes asignaturas:
• Física I
• Física II.
• Física III.
• Expresión gráfica y sistemas de representación.
• Cálculo I.
• Cálculo II.
• Teoría de Circuitos.
• Máquinas Eléctricas.

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

Por sus contenidos, de acuerdo con los descriptores del Título de Grado en Ingeniería Eléctrica en la Universidad de Las Palmas de G. C., que habilita para el ejercicio de la Profesión de Ingeniero Técnico Industrial, las Máquinas Eléctricas guarda una estrecha
relación con la titulación. A través de ella, los alumnos tienen la primera toma de contacto con las Máquinas
Eléctricas, por lo tanto, esta asignatura desarrolla los conocimientos básicos necesarios de Máquinas
Eléctricas para la formación de un Ingeniero Técnico Industrial tanto para el estudio de asignaturas posteriores como para su posterior ejercicio profesional.

El estudio de las diversas máquinas, análisis y el montaje práctico en el laboratorio, hace que la asignatura sea un pilar indispensable para conseguir futuros graduados con una base teórica y práctica completa. Los conocimientos adquiridos son de utilidad en el estudio de materias como control de máquinas eléctricas y automatización industrial entre otras.

Competencias que tiene asignadas:

Competencias Profesionales Específicas. Módulo de Tecnología Específica en Electricidad (MTEL)

- MTEL1: Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.

- MTEL2: Conocimientos sobre Accionamientos Eléctricos, su control y aplicaciones.

Competencias Profesionales Generales de la titulación (T):

- 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.

- T11: Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias Genéricas o Transversales del Título. (G):

- G3: COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de lapropia especialidad.

- G4: TRABAJO EN EQUIPO. Ser capaz de trabajar como miembro de un entorno y equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

- 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.

Competencias Nucleares de la ULPGC (N).

- 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.

- 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.

Objetivos:

- Ampliar los conocimientos generales de máquinas eléctricas.
- Predecir su funcionamiento y su influencia en el sistema eléctrico en el que se integra.
- Conocer los elementos de control para la máquina de corriente continua, de inducción y síncrona.
- Conocer los métodos de regulación de velocidad de la máquina de inducción.
- Conocer los métodos para controlar la potencia activa y reactiva de la máquina síncrona.

Contenidos:

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

- Intensificación de máquinas eléctricas.
- Análisis de las características funcionales en régimen estacionario de las máquinas eléctricas.
- Modelos de las máquinas eléctricas en régimen estacionario y dinámico.
- Elementos de control para la máquina de corriente continua, de inducción y síncrona.

CONTENIDOS TEÓRICOS DESARROLLADOS

CAPÍTULO I: TRANSFORMADORES:

Tema 1.
Parámetros del circuito equivalente o modelo matemático referidos a una tensión de referencia determinada, conservación de las potencias y los desfases. Esquema equivalente en valores absolutos, en valores porcentuales y en valores unitarios (p.u.).

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R4,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Tema 2.
Corriente transitoria de cortocircuito. Poder de corte de la protección en el primario del transformador en función de la potencia de cortocircuito del punto de conexión. Poder de corte de la protección en el secundario del transformador.
Alteración de las principales características de un transformador de potencia al variar la tensión o frecuencia aplicadas.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R4,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Tema 3.
Armónicos de las corrientes de excitación, flujos y tensiones en las transformaciones trifásicas. Transformadores trifásicos estrella-estrella con cargas desequilibradas. Arrollamientos terciarios o de compensación.
Cargas desequilibradas en los tipos de conexiones normalizadas. Armónicas de las corrientes de excitación, flujos y tensiones en las conexiones normalizadas.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R4,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Tema 4.
Regulación de tensiones. Autotransformadores monofásicos. Constitución. Potencia de paso y potencia propia. Ventajas frente al transformador. Autotransformadores trifásicos.
Transformadores con tomas. Elementos de conmutación o de ajuste en los transformadores para regular la tensión.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R4,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Tema 5.
Corriente de cortocircuito y caída de tensión correspondiente a conjuntos de transformadores en un sistema eléctrico de potencia: Transformadores serie; Transformadores en paralelo.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R4,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Tema 6
Transformadores de medida y protección: Objetivos básicos.
Transformadores de intensidad: Fundamentos, constitución, errores, clase de precisión, conexión y forma de trabajo.
Transformadores de tensión: Fundamentos, constitución, errores, clase de precisión, conexión y forma de trabajo.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R4,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

CAPÍTULO II. LA MÁQUINA ELÉCTRICA ROTATIVA EN GENERAL:

Tema 7.
El sistema electromagnético. Máquina rotativa ideal.
Onda de F.m.m. y de inducción en el entrehierro.
Campo en el entrehierro. Onda de campo estacionaria, altenativa de eje fijo y onda giratoria.
Dispersión magnética. Coeficiente de dispersión total.
Inductancia de los devanados trifásicos.
Energía del campo magnético.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Tema 8.
F.e.m. inducida en los devanados de la máquina eléctrica.
Armónicos de la f.e.m. Factor de bobinado
Par electromagnético en la máquina eléctrica rotativa. Estudio aplicando la teoría de los circuitos eléctricos acoplados magnéticamente. Estudio aplicando la teoría de los campos magnéticos acoplados. Estudio aplicando la teoría electromagnética.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Capítulo III. MÁQUINAS ASÍNCRONAS

Tema 9.
Velocidad de sincronismo. Necesidad del devanado rotórorico en cortocircuito. Deslizamiento. Estudio del esquema equivalente del transformador aplicado a la máquina de inducción: semejanzas y diferencias. Ecuaciones generales.
Ensayos para la obtención de los parámetros del circuito equivalente.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R5,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Tema 10.
Diagrama vectorial de f.m.m.s. y de flujos. Par electromagnético interno. Características par-deslizamiento. Característica Mecánica. Influencia de los armónicos en la característica mecánica.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R5,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Tema 11.
Características funcionales del motor de inducción. Reglamentación aplicable en el arranque del motor de inducción. Influencia en el consumo de intensidad y en el par de arranque de diferentes métodos de arranque para motores de inducción, aplicación a los motores de jaula y a los de rotor bobinado.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R5,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Tema 12.
Fundamento teórico para regulación de la velocidad delas máquinas de inducción, cambio número de polos, cambio de frecuencia, cambio resistencia rotórica. Frenado de los motores de inducción. Motores de doble jaula, de ranura profunda, de rotor macizo. Motor de inducción lineal.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R5,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

CAPÍTULO IV. MÁQUINAS SÍNCRONAS

Tema 13.
Principio de funcionamiento. Campo en el entrehierro, velocidad de sincronismo. F.e.m. inducida. Funcionamiento en vacío y característica de vacío.
Funcionamiento en carga. Flujo útil y de dispersión, reactancia de dispersión. Fenómeno de reacción de inducido.
Influencia y efecto de la saturación.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R6,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Tema 14.
Diagrama vectorial y esquema equivalente de la máquina síncrona de rotor cilíndrico y de polos salientes, sin saturación y saturada.

Característica en cortocircuito. Triángulo de Potier. Característica reactiva. Reactancia síncrona saturada y no saturada. Relación de cortocircuito.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R6,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Tema 15.
Regulación del alternador síncrono. Método Behn-Eschenburg y A.I.E.E., método de Potier y A.S.A. Método de Blondel para polos salientes.
Característica potencia-ángulo de par. Característica exterior. Característica de regulación.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R6,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Tema 16.
Introducción al funcionamiento en paralelo de las máquinas síncronas. Maniobra de acoplamiento. Sincronización.
Reparto de potencia activa y reactiva entre alternadores acoplados en paralelo sobre una red de potencia infinita.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R6,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Capítulo V. MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA:

Tema 17.
Fenómeno de reacción de inducido. Funcionamiento en carga de la máquina de corriente continua. Caída de tensión por resistencia. Reacción magnética transversal del inducido. Reacción longitudinal del inducido. Medios para compensar la reacción transversal del inducido.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R7,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Tema 18.
El fenómeno de la conmutación. Condiciones necesarias para obtener una buena conmutación. Polos de conmutación. Devanado de compensación.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R7,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Tema 19.
Motores de corriente continua. Arranque, control de velocidad y frenado. Adaptación automática del par motor al par resistente. Curvas características de los motores de corriente continua.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R7,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

CONTENIDOS DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Práctica 1.- Ensayo de vacío y ensayo de cortocircuito del transformador trifásico. Cálculo de

parámetros esquema equivalente. Pérdidas en el hierro. Potencia de cortocircuito.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R4,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Práctica 2.- Conexiones normalizadas del transformador trifásico.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R4,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Práctica 3.- Ensayo de vacío y de cortocircuito de la máquina de inducción. Cálculo de parámetros esquema equivalente.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R5,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Práctica 4.- Corriente de arranque y par de arranque del motor de jaula, Arranque estrella-triángulo. Corriente de arranque y par de arranque del motor de rotor bobinado.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R5,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Práctica 5.- Principio de funcionamiento de las máquinas síncronas. Característica de vacío. Máquina síncrona, característica de cortocircuito y reactiva. Cálculo de los parámetros del circuito equivalente.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R6,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Práctica 6.- Acoplamiento del generador síncrono a la red. Reparto de potencia activa y reactiva. Funcionamiento como motor.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R6,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Práctica 7.- Principio de funcionamiento de las máquinas de corriente continua. Característica de vacío. Motor de corriente continua. Característica de carga. Dinamo-Freno.

Relación con resultados del aprendizaje/competencias:
R1,R2,R7,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Metodología:

Metodología o Actividades

Actividades de teoría (3 ECTS).

AF1: Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
AF2b: Presentación y comunicación oral y escrita de trabajos realizados por los estudiantes, realizados en grupo o individualmente.
AF8: Actividad no presencial: Búsqueda de información.
AF: Actividad presencial: Tutorías.
AF7: Actividad presencial: Pruebas de evaluación

Competencias: R1,R5,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Actividades prácticas (1,5 ECTS).

AF2. Sesiones presenciales de trabajo práctico en aula.
AF11. Actividad no presencial: Trabajo autónomo.
AF4. Actividad presencial: Tutorías.
AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación.

Competencias: R1,R5,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Actividades de laboratorio (1,5 ECTS)

AF3. Sesiones presenciales de trabajo práctico en el laboratorio.
AF9. Actividad no presencial: Redacción de informes.
AF4. Actividad presencial: Tutorías.
AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación.

Competencias: R1,R5,METEL1,MTEL2,T3,T4,T11,G3,G4,G5,G6,N1,N2.

Evaluacion:

Criterios de evaluación

-Exámenes. AE1, AE5, AE6.
-Realización de problemas extras fuera de clase. AE1, AE2.
-Asistencia obligatoria a las prácticas de laboratorio.AE2, AE3, AE6.
-Informe de las prácticas de laboratorios realizadas. AE4.

Sistemas de evaluación

- Evaluación en Prácticas de Laboratorio: En el desarrollo de la actividad de prácticas de laboratorio el alumno responderá y emprenderá acciones que permanentemente son evaluadas por el Profesor. Como resultado de esta evaluación el Profesor de Prácticas de Laboratorio calificará con una Nota comprendida entre 0 y 10 puntos.

-Convocatoria ORDINARIA, EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL:
El examen se realizará en dos partes independientes que se calificará cada una de ellas con una

Nota comprendida entre 0 a 10 puntos :

- Parte A: Examen de teoría tipo test con un coeficiente del 75% y preguntas cortas con un coeficiente del 25 %.
- Parte B: Examen de problemas.
-En el caso de que el alumno no haya asistido a Prácticas de Laboratorio o no haya alcanzado una puntuación superior a 7,5 puntos, el alumno tendrá que realizar un examen de prácticas en el laboratorio sobre alguna de las prácticas realizadas durante el curso.

Criterios de calificación

- Para obtener una calificación de Aprobado o superior en los Exámenes de Convocatoria ORDINARIA, EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL es necesario cumplir las TRES condiciones siguientes:

1ª CONDICIÓN: Tener una nota mínima de 7,5 puntos en la calificación de Prácticas de Laboratorio.

2ª CONDICIÓN: Tener calificación superior a 5 puntos en cada una de las partes independientes del examen.

3ª CONDICIÓN: el caso de que el alumno no haya asistido a Prácticas de Laboratorio o no haya alcanzado una puntuación superior a 7,5 puntos, el alumno tendrá que realizar un examen de prácticas en el laboratorio sobre alguna de las prácticas realizadas durante el curso. Para superar este examen de prácicas es necesario obtener en el mismo una calificación superior o igual a 5.

Calificación de los exámenes de Convocatoria ORDINARIA, EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL:

1º._ Si cumple las dos condiciones anteriores, el coeficiente o peso para obtener la Calificación en el Examen de Convocatoria será:

- 45 % Nota de la Parte A (Test + Preguntas Cortas).
- 45 % Nota de la Parte B (Problemas).
- 10 % Nota de Prácticas de Laboratorio.

2º.-Si no cumple una o las tres condiciones anteriores el coeficiente o peso para obtener la Calificación en el Examen de Convocatoria será:

- 45 % Nota de la Parte A (Test+ Preguntas Cortas).
- 45 % Nota de la Parte B (Problemas).
- 10 % Nota de Prácticas de Laboratorio.

- Puede darse la circunstancia, que cumpliendo una de las condiciones anteriores, y aplicando estos coeficientes se OBTENGA como resultado una NOTA SUPERIOR a 5 puntos, en este caso le corresponderá una calificación de SUSPENSO con una NOTA 4,5 puntos.
- Si la media es inferior a 5 puntos se le asignará la nota media obtenida inferior a los 5 puntos.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

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

CONTEXTO CIENTÍFICO:

Elaboración de apuntes de la Teória, Colección de Problemas y Memoria de Practicas de Laboratorio de la asignatura.

CONTEXTO PROFESIONAL:
Visita a Instalaciones Industriales.

CONTEXTO SOCIAL:
Asistencia a congresos y conferencias en relación con la asignatura.

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

CONCEPTOS PARA DISTRIBUIR LA TEMPORIZACIÓN

ACTIVIDADES EN PRESENCIALIDAD
-HT Horas Teóricas.
-HT Horas de Problemas.
-HP Horas de Prácticas de Laboratorio.
-EX Horas en Exámenes.

ACTIVIDADES NO EN PRESENCIALIDAD
-HAI Horas de Actividad Independiente.
-HVR Horas Varias.

T E O R Í A

Capítulo I. TRANSFORMADORES:

Semana 1º: Tema 1º; 2HT;2HAI.
Semana 2º: Temas 2º y 3º; 2HT;2HAI.
Semana 3º: Temas 4º y 5º; 2HT;2HAI.
Semana 4º: Tema 6º; 2HT;2HAI.

Capítulo II. MÁQUINA ELÉCTRICA ROTATIVA EN GENERAL

Semana 5º: Tema 7º; 2HT;2HAI.
Semana 6º: Tema 8º; 2HT;2HAI.

Capítulo III. MÁQUINAS ASÍNCRONAS O DE INDUCCIÓN.

Semana 7º: Temas 9 y 10º; 2HT;2HAI.
Semana 8º: Tema 11º; 2HT;2HAI.
Semana 9º: Tema 12º; 2HT;2HAI.

Capítulo IV. MÁQUINAS SÍNCRONAS.

Semana 10º: Tema 13º; 2HT;2HAI.
Semana 11º: Tema 14º; 2HT;2HAI.
Semana 12º: Tema 15º; 2HT;2HAI.
Semana 13º: Tema 16º; 2HT;2HAI.

Capítulo V. MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA.

Semana 14º: Temas 17º y 18º; 2HT;2HAI.
Semana 15º: Tema 19º; 2HT;2HAI.

PROBLEMAS EN EL AULA

Capítulo I. TRANSFORMADORES:

Semana 1º: Temas 1º y 2º; 1HT;;1HAI.
Semana 2º: Temas 2º y 3º; 1HT;;1HAI.
Semana 3º: Temas 4º y 5º; 1HT;;1HAI.

Capítulo II.MÁQUINA ELÉCTRICA ROTATIVA EN GENERAL:

Semana 4º: Tema 7º; 1HT;;1HAI.
Semana 5º: Tema 8º; 1HT;;1HAI.

Capítulo III. MÁQUINAS ASÍNCRONAS O DE INDUCCIÓN:

Semana 6º: Tema 9º; 1HT;;1HAI.
Semana 7º: Tema 10º; 1HT;;1HAI.
Semana 8º: Tema 11º; 1HT;;1HAI.
Semana 9º: Tema 12º; 1HT;1HAI.

Capítulo IV. MÁQUINAS SÍNCRONAS.

Semana 10º: Tema 13º; 1HT;;1HAI.
Semana 11º: Tema 14º; 1HT;;1HAI.
Semana 12º: Tema 15º; 1HT;;1HAI.
Semana 13º: Tema 16º; 1HT;;1HAI.

Capítulo V. MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA.

Semana 14º: Temas 17º y 18º; 1HT;;1HA.
Semana 15º: Tema 19º; 1HT;1HAI.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Semana 1º: Práctica 1;2HP;2HAI.
Semana 3º: Práctica 2;2HP;2HAI.
Semana 5º: Práctica 3;2HP;2HAI.
Semana 7º: Práctica 4;2HP;2HAI.
Semana 9º: Práctica 5;2HP;2HAI.
Semana 11º: Práctica 6;2HP;2HAI.

Semana 13º: Práctica 7;2HP;2HAI.
Semana 15º: Práctica 8;2HP;2HAI.

Actividades Varias: A lo largo del curso 10HVR

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

CONTEXTO CIENTÍFICO
Libros, Revistas, Internet, Calculadoras, Ordenadores, etc.

CONTEXTO PROFESIONAL
Videos, Revistas, Internet.

CONTEXTO SOCIAL
Videos, Revistas, Internet.

CONTEXTO INSTITUCIONAL
Internet,Revistas.

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

Resultados del Aprendizaje (R):
-(R1) Tener una visión mas completa de las máquinas eléctricas y su relación con el contexto de la industria y de la sociedad.
-(R2) Tener conocimientos de los materiales activos utilizados eléctricos y magnéticos.
-(R3) Seleccionar la más adecuada en base a los tipos principales.
-(R4) Conocer el transformador.
-(R5) Conocer las máquinas asíncronas.
-(R6) Conocer las máquinas síncronas.
-(R7) Conocer las máquinas de corriente continua.

Plan Tutorial

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

Los alumnos podrán acudir a tutorias presenciales para aclarar dudas o profundizar en algun aspecto de la materia para solicitar orientación, para el diseñoo de tareas y para revisar las evaluaciones.
Las tutorías se realizarán en los horarios previamente establecido por los respectivos profesores de la forma siguiente:
- Profesor Guillermo Hernandez Lezcano.
Despacho nº 101.
Horario de tutoría: lunes y miérc.: 10:00 a 13:00 horas.

- Profesor Pablo González Domínguez.
Despacho nº 108.
Horario de tutoria: miérc. y viernes: 16:00 a 19:00 horas.

Los alumnos podrán acudir sin solicitarlo previamente pero solo serán atendidos si el profesor no estuviera atendiendo otras tutorías virtuales a través del sistema de atención virtual abajo descrito.

Se recomienda solicitar previamente la fecha y hora de la tutoría.

Atención presencial a grupos de trabajo

Los alumnos podrán agruparse en grupos para realizar tareas de acuerdo con las condiciones que se determinen en el aula. Estas tereas serán atendidas en tutorías presenciales que se celebrarían en el despacho del profesor correspondiente, ya indicado anteriormente o un aula, de acuerdo con las circunstancias.

Atención telefónica

Se podrá solicitar atención telefónica en horas de tutorìa presencial antes señalada, la cual será atendida por el profesor correspondiente siempre y cuando no esté atendiendo a otras tutorías. Se recomienda solicitar previamente la fecha y hora de la tutoría.

Atención virtual (on-line)

Las tutorías precenciales se concertarán de mutuo acuerdo en cualquier horario, dentro de las horas de tutoría del profesor. Se solicitarán a través del correo electrónico al profesor correspondiente, que sería:

-Profesor Guillermo Hernández Lezcano.
guillermo.hernandez@die.ulpgc.es

-Profesor Pablo González Domínguez.
pablo.gonzalez@die.ulpgc.es

2. Para recabar y descargar información sobre contenidos de los temas teóricos, fichas prácticas de clase, artículos de interés, resultados de evaluación y otro tipo de información relacionada con la asignatura,se utilizará la página WEB de la asignatura.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

D/Dña. Guillermo León Hernández Lezcano *(COORDINADOR)*

Departamento: *269 - INGENIERÍA ELÉCTRICA*
Ámbito: *535 - Ingeniería Eléctrica*
Área: *535 - Ingeniería Eléctrica*
Despacho: *INGENIERÍA ELÉCTRICA*
Teléfono: *928451982* **Correo Electrónico:** *guillermo.hernandez@ulpgc.es*

Dr./Dra. Pablo González Domínguez *(RESPONSABLE DE PRACTICAS)*

Departamento: *269 - INGENIERÍA ELÉCTRICA*
Ámbito: *535 - Ingeniería Eléctrica*
Área: *535 - Ingeniería Eléctrica*
Despacho: *INGENIERÍA ELÉCTRICA*
Teléfono: *928451976* **Correo Electrónico:** *pablo.gonzalez@ulpgc.es*

Bibliografía

[1 Básico] Transformadores: de potencia, de medida y de protección /

Enrique Ras Oliva.
Marcombo,, Barcelona : (1991) - (7ª ed. ren.)
8426706908

[2 Básico] Máquinas eléctricas /

Javier Sanz Feito.
Prentice Hall,, Madrid : (2002)
8420533912

[3 Básico] Máquinas eléctricas /

Jesús Fraile Mora.
McGraw-Hill,, Madrid : (2008) - (6ª ed.)
9788448161125

[4 Básico] Problemas de máquinas eléctricas /

Jesús Fraile Mora, Jesús Fralile Ardanuy.
McGraw-Hill,, Madrid : (2005)
8448142403

[5 Recomendado] Máquinas eléctricas /

Stephen J. Chapman.
McGraw-Hill,, Madrid : (2005) - (4ª ed.)
9701049470