



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2004/05

**14891 - ELECTROTECNIA Y
ELECTRÓNICA II**

ASIGNATURA: 14891 - ELECTROTECNIA Y ELECTRÓNICA II

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

1316-Ingeniería Téc. Naval, espec. Estructur - 14832-ELECTROTECNIA Y ELECTRÓNICA II - 00

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico Naval, especialidad en Propulsión y Servicios del Buque

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA ELÉCTRICA

ÁREA: Ingeniería Eléctrica

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Segundo curso **IMPARTIDA:** Segundo cuatrimestre **TIPO:** Troncal

CRÉDITOS: 6 **TEÓRICOS:** 3 **PRÁCTICOS:** 3

Descriptores B.O.E.

ANÁLISIS DE CIRCUITOS EN RÉGIMEN PERMANENTE Y TRANSITORIO. MÁQUINAS ELÉCTRICAS USADAS A BORDO DE BUQUES. COMPONENTES Y CIRCUITOS ELECTRÓNICOS. AUTOMATIZACIÓN DEL BUQUE.

Temario

Tema 1.- TRANSFORMADORES.- (4 horas)

- circuitos con acoplamiento magnético
- bobinas ideales acopladas magnéticamente
- análisis de flujos
- circuitos con acoplamiento magnético
- transformadores . Conceptos generales
- transformador ideal
- transformador real
- perdidas en los transformadores
- rendimiento del transformador
- regulación de la tensión
- transformador con derivaciones
- polaridad del transformador
- autotransformador
- transformadores monofásicos
- transformadores trifásicos
- acoplamiento en paralelo de transformadores
- constitución del transformador
- refrigeración de los transformadores
- clasificación de transformadores
- transformadores reguladores de tensión

Tema 2.- PRINCIPIOS DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS (4 horas)

- transformaciones de energía
- convertidores electromecánicos
- tensión , fuerza y par electromagnético
- maquina eléctrica rotativa elemental
- balance de energía y potencia
- circuitos magnéticos
- histéresis alternativa y rotativa
- pantallas magnéticas
- circuito eléctrico de la maquina
- fem inducida en una bobina simple
- par mecánico de la maquina elemental
- campos giratorios. Teorema de Leblanc
- elementos constitutivos
- esquemas constitutivos
- curvas características
- estabilidad del generador y del motor
- valores nominales

Tema 3 .- MAQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA (CC) (4 horas)

- constitución
- principio de funcionamiento como generador
- reacción del inducido
- conmutación
- acoplamiento en paralelo de generadores
- sistemas de excitación y curvas características
- principio de funcionamiento como motor
- arranque del motor
- regulación de la velocidad
- frenado
- inversión del sentido de giro
- aplicaciones de los motores

Tema 4 .- MAQUINAS DE INDUCCIÓN (4 horas)

- constitución
- principio de funcionamiento
- magnitudes fundamentales
- reactancia de dispersión
- circuito equivalente
- diagramas vectoriales
- balance de potencia
- potencias y régimen de funcionamiento
- curvas características
- generador de inducción
- arranque del motor
- motor de inducción de ranura profunda
- motor de doble jaula
- frenado del motor de inducción
- inversión del sentido de giro
- regulación de la velocidad

-aplicaciones del motor de inducción

Tema 5.- MAQUINAS SINCRONAS (4 horas)

- constitución
- principio de funcionamiento
- fuentes de excitación
- fem inducida y par
- reacción del inducido
- diagramas vectoriales
- curvas características
- potencia y par del alternador
- el alternador en una red aislada
- acoplamiento en paralelo de alternadores
- alternador sin escobillas
- especificaciones generales de los alternadores
- criterios de selección
- averías mas frecuentes en alternadores
- el motor síncrono
- el compensador de fase

Tema 6 .-

VENTAJAS ,INCONVENIENTES ,PROTECCIONES Y APLICACIONES DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS (2 horas)

Tema 7.-SELECCIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS · (3 horas)

- proceso de selección de motores
- aceleración de la carga
- curvas características
- categorías de motores de inducción
- inercias y energías
- determinación de la potencia solicitada al motor
- comportamiento térmico
- regímenes de funcionamiento normalizados
- métodos de refrigeración
- el motor eléctrico y el medio ambiente
- grados de protección mecánica
- comportamiento de los materiales frente a diversas substancias
- utilización de motores en áreas peligrosas
- el sistema aislante
- formas constructivas
- dimensiones de montaje
- esfuerzos mecánicos
- cojinetes
- transmisiones
- ruido y vibraciones
- mantenimiento

Tema 8.- CLASIFICACION DE INSTALACIONES ELECTRICAS A BORDO (2 horas)

- características generales
- clasificación
- proceso de redacción del proyecto

Tema 9.- PLANTA GENERADORA (2 Horas)

- determinación de la potencia
- características generales
- grupos generadores

Tema 10.-DISTRIBUCION A BORDO (2 horas)

- tipos de distribución

Tema 11.- CUADROS DE DISTRIBUCIÓN (1 hora)

- cuadros principales
- cuadros secundarios

Tema 12 .- CONDUCTORES (1 hora)

- constitución y características

-

Tema 13.- INSTALACIONES DE FUERZA (2 horas)

- características de los receptores

Tema 14.- INSTALACIONES DE ALUMBRADO (3 horas)

- características

Tema 15.- PROPULSIÓN ELECTRICA (2 horas)

- tipos y características

Tema 16 .- ELECTRÓNICA NAVAL (6 horas)

- semiconductores
- dispositivos electrónicos
- la electrónica en el buque

Conocimientos Previos a Valorar

ELECTROTECNIA Y ELECTRÓNICA I

Objetivos

Con la base de la asignatura Electrotécnica y Electrónica I proporcionará los recursos para que se pueda realizar el proyecto de la instalación eléctrica en un buque.

Metodología de la Asignatura

CLASES MAGISTRALES CON APOYO DE MEDIOS AUDIOVISUALES (TRANSPARENCIAS, PRESENTACIONES EN PPT,...), CREACIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO PARA DETERMINADOS TEMAS CON EXPOSICIÓN PÚBLICA DE LOS RESULTADOS

Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.-

La calificación final se compondrá de dos factores:

- a) 70 % examen de convocatoria
- b) 30% elaboración y defensa de un trabajo práctico

La parte b) tendrá validez hasta la convocatoria extraordinaria de septiembre

Descripción de las Prácticas

PRACTICA 1.- FUNDAMENTOS DE INDUCTORES Y TRANSFORMADORES.

PRACTICA 2.- ENSAYO DE TRANSFORMADORES.

PRACTICA 3.- TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS.

PRACTICA 4.- FUNDAMENTOS DE LAS MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA.

PRACTICA 5.- MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA (II).

PRACTICA 6.- FUNDAMENTOS DE LAS MÁQUINAS DE INDUCCIÓN.

PRACTICA 7.- ARRANQUE DIRECTO DE LAS MÁQUINAS DE INDUCCIÓN.

PRACTICA 8.- OTROS ARRANQUES DE LAS MÁQUINAS DE INDUCCIÓN.

PRACTICA 9.- MOTORES ASÍNCRONOS MONOFÁSICOS.

PRACTICA 10.- FUNDAMENTOS DE LAS MÁQUINAS SÍNCRONAS.

PRACTICA 11.- ACOPLAMIENTO DE LAS MÁQUINAS SÍNCRONAS.

CRITERIOS DE EVALUACION

Prácticas:

Para aprobar las prácticas se exigirá la asistencia a las mismas con actitud positiva. La falta a cuatro prácticas implicará la no superación de las prácticas. No habrá ningún tipo de recuperación de prácticas.

Bibliografía

[1] Electricidad aplicada al buque :distribución eléctrica a bordo /

Amable López Piñeiro.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales,, [Madrid] : (1989)

[2] Curso moderno de máquinas eléctricas rotativas.

Cortés Cherta, Manuel

Editores técnicos asociados,, Barcelona : (1989)

8471462567 (t.5)

[3] Máquinas eléctricas /

J. Jesús Fraile Mora.

Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos,, Madrid : (1995) - (3ª ed.)

8474931436

[4] Motores eléctricos : aplicación industrial /

José Roldán Vilorio.

Paraninfo,, Madrid : (1996) - (2ª ed.)

842831912X

[5] Selección y aplicación de motores eléctricos /

Orlando Silvio Lobosco y José Luiz Pereira da Costa Dias.

Marcombo,, Barcelona : (1990)

8426707696

[6] Máquinas eléctricas /

Rafael Sanjurjo Navarro.

, McGraw-Hill, Madrid, (1989)

8476153252

[7] Máquinas eléctricas /

Stephen J. Chapman.

McGraw-Hill,, Madrid : (1989)

9684221495

Equipo Docente

EUGENIO CRUZ ÁLAMO

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Categoría: *TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA*

Departamento: *INGENIERÍA ELÉCTRICA*

Teléfono: *928451965*

Correo Electrónico: *ecruz@die.ulpgc.es*

JOSÉ DE LA PORTILLA FERNÁNDEZ

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA

Teléfono: 928451984

Correo Electrónico: jportilla@die.ulpgc.es