



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2005/06

**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 (3 horas)

- 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 TENSIÓN
- TRANSFORMADOR CON DERIVACIONES
- AUTOTRANSFORMADORES
- TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS
- TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS
- ACOPLAMIENTO EN PARALELO DE TRANSFORMADORES
- DETALLES CONSTRUCTIVOS DEL TRANSFORMADOR
- CLASIFICACIÓN DE LOS TRANSFORMADORES
- TRANSFORMADORES INDUSTRIALES
- TRANSFORMADORES DE MEDIDA
- REFRIGERACIÓN DE TRANSFORMADORES
- TRANSFORMADORES REGULADORES DE TENSIÓN
- PLACA DE CARACTERÍSTICAS Y SÍMBOLOS GRÁFICOS

TEMA 2.-PRINCIPIOS DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS (3 horas)

- TRANSFORMACIONES DE LA ENERGÍA

- CONVERTIDORES ELECTROMECA'NICOS
- TENSI'ON, FUERZA Y PAR ELECTROMAGNETICOS.- CORRELACI'ON DE BEWLEY
- M'QUINA ROTATIVA ELEMENTAL
- BALANCES DE ENERGIA Y POTENCIA
- CIRCUITOS MAGNETICOS
- HISTERESIS ALTERNATIVA Y ROTATIVA
- PANTALLAS MAGNETICAS
- EL CIRCUITO EL'CTRICO EN LA M'QUINA ROTATIVA
- EL SISTEMA ELECTROMAGNETICO DE LA M'QUINA ROTATIVA
- ENERGIA ALMACENADA EN LA M'QUINA EL'CTRICA ROTATIVA
- FEM INDUCIDA EN UNA BOBINA SIMPLE
- PAR MECANICO EN UNA M'QUINA EL'CTRICA ROTATIVA ELEMENTAL
- CAMPOS GIRATORIOS
- CURVAS CARACTERISTICAS COMUNES DE LAS M'QUINAS ROTATIVAS
- CURVAS DE ESTABILIDAD
- ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LAS M'QUINAS EL'CTRICAS ROTATIVAS
- CLASIFICACI'ON GENERAL DE LAS M'QUINAS EL'CTRICAS

TEMA 3.-M'QUINAS DE CORRIENTE CONTINUA (3 horas)

- CONSTITUCI'ON
- PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO
- FEM INDUCIDA
- PAR ELECTROMAGNETICO
- POTENCIA, P'RDIDAS Y RENDIMIENTO
- REACCI'ON DEL INDUCIDO
- CONMUTACI'ON
- SISTEMAS DE EXCITACI'ON Y CURVAS CARACTERISTICAS DE MOTORES Y GENERADORES DE C.C.
- INDEPENDIENTE
- AUTOEXITACI'ON SERIE
- AUTOEXITACI'ON SERIE
- AUTOEXITACI'ON DERIVACI'ON
- AUTOEXITACI'ON COMPUESTA
- ACOPLAMIENTO EN PARALELO DE MOTORES C.C.
- FRENADO DE MOTORES C.C.
- INVERSI'ON DEL SENTIDO DE GIRO DE MOTORES C.C.
- APLICACIONES DE LOS MOTORES DE C.C.
- S'MBOLOS GRAFICOS DE LAS M'QUINAS DE C.C.

TEMA 4.-M'QUINAS DE INDUCCI'ON (4 horas)

- CONSTITUCI'ON
- PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO
- MAGNITUDES FUNDAMENTALES
- BALANCE DE POTENCIAS
- CURVAS CARACTERISTICAS DEL MOTOR DE INDUCCI'ON
- EL GENERADOR ASINCRONO

- 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
- REGULADOR DE INDUCCIÓN TRIFÁSICO
- SELSYNS, SINCROS

TEMA 5.-MÁQUINAS SÍNCRONAS (4 horas)

- CONSTITUCIÓN
- PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO
- FUENTES DE EXCITACIÓN
- FEM INDUCIDO Y PAR ELECTROMAGNÉTICO
- REACCIÓN DEL INDUCIDO DE LA MÁQUINA SÍNCRONA TRIFÁSICA
- DIAGRAMAS VECTORIALES DE LA MÁQUINA SÍNCRONA
- CURVAS CARACTERÍSTICAS DEL ALTERNADOR
- REGULACIÓN DE LA TENSIÓN
- EL ALTERNADOR EN UNA RED AISLADA
- BALANCE DE POTENCIA DE LAS MÁQUINAS SÍNCRONAS
- ACOPLAMIENTO EN PARALELO DE ALTERNADORES
- ALTERNADORES SIN ESCOBILLAS
- ESPECIFICACIONES GENERALES
- CRITERIOS DE SELECCIÓN DE UN ALTERNADOR
- AVERÍAS MÁS FRECUENTES EN LOS ALTERNADORES
- ACOPLAMIENTO EN PARALELO DE ALTERNADORES
- ALTERNADORES SIN ESCOBILLAS
- CRITERIOS DE SELECCIÓN DE UN ALTERNADOR
- AVERÍAS MÁS FRECUENTES EN LOS ALTERNADORES
- EL MOTOR SÍNCRONO
- ARRANQUE DEL MOTOR SÍNCRONO
- EL MOTOR SÍNCRONO COMO COMPENSADOR DE FASE
- PAR Y POTENCIA DEL MOTOR SÍNCRONO
- APLICACIONES DEL MOTOR SÍNCRONO

TEMA 6.-SELECCIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS (6 horas)

- PROCESO DE SELECCIÓN
- DETERMINACIÓN DE LA POTENCIA SOLICITADA
- COMPORTAMIENTO TÉRMICO DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS
- REGÍMENES 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 7.- CLASIFICACION DE INSTALACIONES ELECTRICAS A BORDO (2 horas)

- características generales
- clasificación
- proceso de redacción del proyecto

Tema 8.- PLANTA GENERADORA (2 Horas)

- determinación de la potencia
- características generales
- grupos generadores

Tema 9.-DISTRIBUCION A BORDO (2 horas)

- tipos de distribución

Tema 10.- CUADROS DE DISTRIBUCIÓN (1 hora)

- cuadros principales
- cuadros secundarios

Tema 11 .- CONDUCTORES (1 hora)

- constitución y características
-

Tema 12.- APARAMENTA (2 Horas)

Tema 13.- INSTALACIONES DE ALUMBRADO (1 horas)

- características

Tema 14.- PROPULSIÓN ELECTRICA (2 horas)

- tipos y características

Tema 15 .- 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 (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 MAQUINAS SINCRONAS.

PRACTICA 11.- ACOPLAMIENTO DE LAS MAQUINAS SINCRONAS.

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