



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2006/07

14894 - SISTEMAS AUXILIARES I

ASIGNATURA: 14894 - SISTEMAS AUXILIARES I

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

1316-Ingeniería Téc. Naval, espec. Estructur - 14834-SISTEMAS AUXILIARES I - 00

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

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

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA MECÁNICA

ÁREA: Construcciones Navales

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

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

CRÉDITOS: 9 **TEÓRICOS:** 6 **PRÁCTICOS:** 3

Descriptores B.O.E.

Sistemas de conducción y regulación de fluidos. Elementos y Máquinas Auxiliares. Ventilación y Climatización. Instalaciones Frigoríficas. Medios de Carga y Descarga. Otros Sistemas

Temario

CAPÍTULO 1

TEMA 1. BOMBAS

1.1. Generalidades.

Diferentes sistemas de accionamiento de bombas.

1.2. Clasificación general de bombas.

- * Alternativas

- * Centrífugas

- * Rotativas

- * Eyectores.

1.3. Bombas alternativas.

- * Generalidades.

- * Descripción y funcionamiento de los siguientes tipos:

De alta presión .De baja presión. De simple efecto. De doble efecto

- * Diferentes circuitos en donde pueden emplearse.

1.4 Bombas centrífugas.

- *Generalidades.

- * Descripción y funcionamiento.

- *Gráficos de Potencia, Caudal, Altura y Rendimiento. Interpretación de los mismos.

- * Velocidad y diámetro del impulsor.

1.5.Bombas axiales o de hélice.

- * Descripción y funcionamiento.

- * Circuitos donde pueden emplearse.

1.6. Estudio comparativo entre bombas centrífugas y bombas axiales.

1.7. Bombas rotativas.

- * Descripción y funcionamiento de los siguientes tipos:
- * Bombas de engranajes. 2 Bombas de tornillo.
- * Bombas de paletas.
- * Bombas de pistones.
- * Circuitos donde se emplean.

1.8. Diferentes sistemas de cebado de bombas.

1.9. Eyectores ó bombas de chorro.

- * Principio de funcionamiento,
- * Circuitos donde se emplean.

1.10. Bombas de etapas múltiples.

- * Descripción general.
- * Aplicaciones.

1.12. Bombas centrífugas en servicio de lubricación.

- * Estudio comparativo con las de desplazamiento positivo

1.13. Bombas de cargo en petroleros. * Generalidades.

1.14. Cuadro de averías de bombas.

1.15. Empleo de gráficos comerciales para la elección de una bomba determinada

1.16. Mantenimiento de bombas.

CAPÍTULO II

* MOTORES AUXILIARES

* COMPRESORES DE AIRE

* PURIFICADORAS

GENERADORES DE AGUA DULCE

TEMA II. MOTORES AUXILIARES DIESEL

2.1. Descripción general de las funciones que puede desarrollar un Motor Diesel Auxiliar a bordo de un buque.

- * Accionamiento de Alternadores y Generadores de c.c.
- * Accionamiento de Bombas.
- * Accionamiento de Compresores.
- * Circuitos de Emergencia.
- * Situación en la Sala de Maquinas.
- * Número de motores Auxiliares que debe llevar un buque.

Reglamentaciones.

2.2. Motores Diesel de cuatro tiempos.

- * Principio de Funcionamiento de un motor Diesel.
- * Generalidades de Construcción .
- * Diagramas de un motor Diesel de cuatro tiempos de aspiración normal y sobrealimentado.

- * Estudio comparativo de los diagramas.

2.3.Descripción de los diferentes elementos que constituyen un motor Diesel. Su misión dentro del motor.

- * Bloque y Bancada.
- * Cigüeñal y Distribución.
- * Pistones y Bielas. Elementos de unión.
- * Camisas.
- * Culatas.
- * Válvulas de admisión.
- * Válvulas de escape.
- * Válvulas de arranque.
- * Válvulas de seguridad.
- * Árbol de levas.
- * Levas. Mecanismos que pueden accionar.
- * Cojinetes de biela .
- * Cojinetes de bancada.
- * Bombas de Inyección. Monoblock e independientes.
- * Inyectores.
- * Turbosoplante. Elementos que la componen.
- * Reguladores.

TEMA III CIRCUITOS DE REFRIGERACIÓN. LUBRICACIÓN. COMBUSTIBLE

CIRCUITOS DE AGUA DULCE Y AGUA SALADA

3.1. Elementos que lo componen. Descripción general.

- * Bombas de agua dulce y agua salada.
- * Situación de las bombas en el circuito.
- * Accionamiento de las bombas. Acopladas e independientes
- * Aspiración y descarga de las bombas.
- * Enfriadores de agua.
- * Tanques de compensación.
- * Instalación de Hipoclorito.

3.2.CIRCUITO DE LUBRICACIÓN.

- * Diferentes sistemas. Cáster húmedo y cáster seco.
- * Bombas de lubricación acopladas.
- * Bombas de Reserva.
- * Bombas de reserva de accionamiento manual.
- * Circuito de preengrase.
- * Enfriadores de aceite.

3.3.CIRCUITO DE COMBUSTIBLE

- * Descripción general.
- * Bombas de combustible.
- * Bombas de inyección. Individuales y monoblock.
- * Filtros.
- * Tanques de sedimentación.
- * Bombas de trasiego.
- * Tanques de diario.
- * Válvulas de cierre a distancia.

3.4.CUADRO DE ALARMAS DE UN MOTOR AUXILIAR.

- * Descripción general de su necesidad y obligatoriedad.
- * Alarma por baja presión de aceite.
- * Alarma por alta temperatura.
- * Alarma por sobrevelocidad.
- * Bajo nivel en el tanque de agua de compensación.
- * Bajo nivel en el tanque de diario. - Otras alarmas.

3.5.HUMOS

- * El color del humo de escape como síntoma del funcionamiento del motor.
- * Humo blanco. Causas probables.
- * Humo negro. Causas probables.
- * Humo azul. Causas probables.

3.6.CUADRO DE AVERÍAS DE UN MOTOR DIESEL.

- * Dificultades de arranque.
- * Altas temperaturas de escape.
- * Altas temperaturas del agua de refrigeración.
- * Baja presión de aceite.
- * Humos de escape,
- * Marcha inestable.

TEMA IV. COMPRESORES DE AIRE

4,1. Circuitos de aire comprimido a bordo.

- * Aire de arranque.
- * Servicios auxiliares.
- * Aplicaciones.

4.2. Esquema de aire de arranque.

- * Elementos que lo componen.

4.3. Compresores

- * Tipos.
- * Funcionamiento
- * Verticales y en ángulo.
- * Circuitos de alta y baja presión.
- * Refrigeración de compresores.
- * Sistemas de accionamiento.
- * Compresor de emergencia.

4.4. Botellas de aire de arranque.

- * Válvulas de seguridad.
- * Purgas, puertas de registro y conexiones.
- * Capacidad de las botellas.

4.5. Filtros.

- * Clases de filtros.
- * Situación en el circuito.

4.6. Automatismos.

- * Presostatos de alta y baja presión.
- * Funcionamiento.
- * Situación en el circuito.

4.7. Estudio de esquemas teóricos.

4.8. Averías más comunes en un circuito de aire de arranque.

TEMA V. GENERADORES DE AGUA DULCE

5.1. Consideraciones generales.

- * Necesidad a bordo de un generador de agua dulce.

5.2. Evaporador.

- * Generalidades.

5.3. Evaporador * Destilador.

- * Consideraciones generales.

5.4. Evaporador

- * Destilador tipo "flash".

5.5. Instalación destiladora de la casa "Caird & Rainer".

- * Estudio del esquema y funcionamiento.

5.6. Plantas destiladoras para utilizar con motores Diesel.

- * Principio de funcionamiento.

- * Elementos que la componen.

- * Salinómetro eléctrico. Funcionamiento.

- * Puesta en marcha de la potabilizadora.

- * Estudio de esquemas comerciales.

- * Diferentes tipos de potabilizadoras según los intercambiadores empleados. Ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

- * Cuadro de averías.

5.7. Plantas por compresión de vapor

- * Principio de funcionamiento.

- * Elementos que la componen.

- * Estudio de esquemas comerciales.

- * Cuadro de averías.

- * Plantas de varias etapas.

5.8. Potabilizadoras de ósmosis inversa. * Descripción y funcionamiento.

- * Estudio comparativo con otros sistemas.

Requisitos Previos

Física; Mecánica de Fluidos y Termodinámica

Objetivos

Conocimiento de la maquinaria auxiliar del buque en sala de máquinas y cubierta. Servicios a que se destina.

Metodología

Clases teóricas con exposiciones prácticas de elementos de catálogos y elementos reales. Posibles visitas.

Criterios de Evaluación

Exámenes parciales y los extraordinarios establecidos por el Centro.

Descripción de las Prácticas

Análisis visual y desmontaje de diferentes elementos del programa.

Estudios de catálogos de fabricantes.

Bibliografía

[1 Básico] Fire safety at sea /

by Dr. J. Cowley.

Institute of Marine Engineering, Science and Technology,, London : (2002)

1902536428

[2 Básico] Introduction to marine engineering /

D.A. Taylor.

Elsevier Butterworth Heinemann,, Oxford : (2003) - (2nd ed., reimpr.)

0750625309

[3 Básico] Marine auxiliary machinery /

David W. Smith.

Butterworth,, London : (1983) - (6th ed.)

0408011238

[4 Básico] Marine auxiliary machinery /

H. D. McGeorge.

Butterworth-Heinemann,, Oxford : (1995) - (7th ed.)

0750618434

[5 Básico] Marine and offshore pumping and piping systems /

J. Crawford.

Butterworths,, London [etc.] : (1981)

0408005483

[6 Básico] Marine engineering /

written by a group of authorities; editor Roy L. Harrington.

The Society of Naval Architects and Marine Engineers,, Jersey City : (1992)

0939773104

JOSÉ RAMÓN POCH VILLAR

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA

Teléfono: 928451901 **Correo Electrónico:** jrpoch@dim.ulpgc.es