
ASIGNATURA: PLANTAS ELÉCTRICAS NAVALES
ORIENTACION: GENERAL
DEPARTAMENTO: ESPECIALIDAD
AREA: TECNOLOGÍA APLICADA
NIVEL: QUINTO

CODIGO: 13-1031
Clase: Cuatrimestral
Horas Sem.: 4
Horas/año: 64

OBJETIVOS GENERALES:

- Aportar los conocimientos necesarios sobre las condiciones particulares de las plantas e instalaciones eléctricas navales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer la importancia de las instalaciones eléctricas/electrónicas, dentro del área de la Ingeniería Naval.
- Conocimientos, interpretación y aplicación de Normas y Reglamentos de las sociedades de Clasificación y Organismos internacionales específicos de la Ingeniería Naval. estudio de conceptos básicos para la determinación de tipo / capacidad de planta eléctrica, para instalaciones navales.
- Normativa, herramientas y pautas para el diseño básico de Sistema de Distribución de energía eléctrica.
- Aprender la práctica de la actividad, a través del Proyecto de Instalaciones eléctricas navales, en buques existentes y proyecto básico.
- Relacionar e integrar conocimientos de la asignatura, con las materias del área naval.

PROGRAMA SINTÉTICO:

- Instalaciones eléctricas navales.
- Reglamentos, normas.
- Generación principal y de emergencia.
- Distribución de la energía eléctrica.
- Balance eléctrico,
- Equipos electrónicos navales, instrumental de navegación, requisitos, características.
- Proyecto de una instalación eléctrica naval.
- Luminotecnia, cálculos luminotécnicos.
- Instalaciones de iluminación.
- Instalaciones de fuerza motriz.
- Alimentadores, cables.
- Cortocircuito, interruptores. Protecciones.
- Selección de motores.
- Arrancadores de CC.
- Arrancadores de CA.
- Planos, planillas de materiales, costos.
- Luces de navegación.
- Baterías.
- Diseño de tableros, instrumental necesario.
- Pruebas y averías.
- Control, servomecanismos.
- Sistemas eléctricos de gobierno.
- Comunicaciones interiores.

CONTENIDOS

PROGRAMA ANALÍTICO:

Unidad Temática 1: INSTALACIONES ELÉCTRICAS NAVALES.

Condiciones generales, requerimientos. Tipos de corrientes y tensiones utilizadas. Condiciones particulares según los tipos de buques.

Unidad Temática 2: REGLAMENTOS, NORMAS.

Normas de aplicación a las instalaciones eléctricas navales. Normas nacionales de la Prefectura Naval Argentina. Reglamentos de las sociedades de Clasificación. Normas específicas de la Ingeniería eléctrica. Campo de aplicación y procedencia.

Unidad Temática 3. GENERACIÓN ELÉCTRICA.

Características de los generadores de CC y alternadores. Máquinas de impulsión, tipos y características, generadores acoplados, generadores de "cola". Balance eléctrico. Subdivisión de la potencia instalada, conexión en paralelo, automatismo. Alimentación externa. Generación de emergencia, circuitos esenciales, normas y reglamentaciones.

Unidad Temática 4. DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.

Sistemas de distribución. Circuitos de iluminación. Circuitos de fuerza motriz. Subdivisión de los circuitos tableros. Tipos de conductores. Dimensionamiento de los conductores. Distribución física, sujeción y canalización de los conductores. Circuitos de emergencia, requerimientos y normas. Instalaciones de baja tensión.

Unidad Temática 5: LUMINOTECNIA.

Requerimientos luminotécnicos. Cálculos luminotécnicos.

Unidad Temática 6: APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA.

Cortocircuito, protecciones. Interruptores. Características, criterios de Dimensionamiento y selección.

Unidad Temática 7: MOTORES ELÉCTRICOS.

Tipos normalizados y características. Criterios de selección. Arrancadores de CA y CC. Protección de los motores.

Unidad Temática 8: TABLEROS.

Tableros principales y secundarios. Instrumentos de medición y señalización. Diseño eléctrico y mecánico de los tableros. Distribución física, accesibilidad.

Unidad Temática 9: SISTEMAS DE CONTROL.

Sistemas de control y servomecanismos. Sistemas eléctricos de gobierno.

Unidad Temática 10: CIRCUITOS ESPECIALES.

Sistemas de luces de navegación Sistemas de alarma. _Sistemas de comunicaciones interiores. Instalación del instrumental de navegación y equipos electrónicos navales. Alimentación por batería. Requisitos, características, normas y reglamentaciones.

Unidad Temática 11: PROYECTO.

Proyecto de la instalación eléctrica naval. Planos preliminares y definitivos según obra. Planillas de materiales. Costos. Formularios de prueba.

METODOLOGÍA:

Pautas generales básicas:

- Interesar al alumno en la temática y estimularlo continuamente.
- Motivar al alumno a razonar ó desarrollar un espíritu crítico y / o integrarse en forma activa, al proceso de aprendizaje.
- Fomentar el trabajo en equipo, y crear conciencia grupal.
- Promover la responsabilidad social.

El desarrollo del curso de apoyo en las "Técnicas de Taller", con la intervención de clases teóricas, motivadoras y la utilización del material concreto disponible en la práctica.

MÉTODO DE EVALUACIÓN:

Evaluación teórico/prácticas, globalizadora e individuales, por exámenes parciales y finales.

BIBLIOGRAFÍA

- La profesión de ingeniería. M. Sobrevida Marymar.
- Electricidad aplicada a buques, Manuel Boqueriza Pardo.
- Ordenanzas Marítimas Tomo 1 y 2. Publicación RG-4-022. Prefectura Naval Argentina.
- Convenio Internacional para la seguridad de la Vida Humana en el Mar. Organización Marítima Internacional Londres 1994.
- Rules and Regulations for the Classification of Ships Part 6, Electrical Refrigeration on Fire. LLOYD`S REGISTER OF SHIPPING.
- Rules for Classification of Steel Ships Part.4 Electrical Installations. DET NORSKE VERITAS.
- Radio Regulations International Telecommunication union Genova 1994.
- Manual AEG ALLGEMEINE EÑEKTRICITATS- GESELL SHCAFT AEG TELEFUNKEN NOVENA EDICION.
- Electrical System Load and Power Analyses for Surface Ships MIL-STD 2189.
- Recomend Practice for Electric Installation on Shipboard. Ieee-std 45 – Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- Apuntes de la cátedra.

La bibliografía indicada es aplicable a las diferentes unidades temáticas.

- PLANTAS ELECTRICAS NAVALES. Manuel Baquerizo Pardo
- RECOMENDACIONES PARA INSTALACIONES ELECTRICAS MARINAS.- IEC92
- REGLAMENTOS PARA LA CONSTRUCCION Y CLASIFICACION DE BUQUES.- ABS, RINA, DNV, etc.

CRONOGRAMA:

Días de clases 16 (64 horas)

- **U.T. 1: 2 horas**
- **U.T. 2: 4 horas**
- **U.T. 3: 6 horas**
- **U.T. 4: 6 horas**
- **U.T. 5: 4 horas**
- **U.T. 6: 3 horas**
- **U.T. 7: 4 horas**
- **U.T. 8: 5 horas**
- **U.T. 9: 3 horas**
- **U.T. 10: 4 horas**
- **U.T. 11: 4 horas**

Evaluaciones teórico/prácticas, globalizadoras e individuales (exámenes parciales) 3 horas.

PRE-REQUISITOS:

Para cursar
aprobada: Electrotecnia y Máquinas Eléctricas