

| | | | |
|--|------------------------|------------------|--------------|
| MATERIA: | SISTEMAS DE PROPULSION | | |
| ASIGNATURA: | ELECTROTECNIA | | |
| GRUPO: | ESPECÍFICA | CREDITOS/ | TOTALES: 3 |
| CARACTER: | OBLIGATORIA | | TEORICOS: 2 |
| CURSO: | 3º ES-CG | | PRACTICOS: 1 |
| CONTENIDO: Análisis de circuitos en régimen permanente y transitorio. Máquinas, circuitos y componentes eléctricos del buque. | | | |

1. OBJETIVOS

- Familiarizarse con los distintos componentes de la planta eléctrica de un buque.
- Adquirir y asimilar los conceptos básicos sobre composición y funcionamiento de transformadores y máquinas eléctricas.
- Conocer el sistema de distribución de energía eléctrica en un buque de guerra.

2. TEMARIO

TEMA I: LA PLANTA ELECTRICA DE UN BUQUE. Características de la planta eléctrica de un buque. Tensiones y frecuencias. Selección de las tensiones de trabajo. Utilización de la planta eléctrica de un buque. Generadores y sus cuadros de maniobra. Interconexiones. Alimentaciones. División de la planta eléctrica. Planta interconectada. Planta semidividida. Planta dividida. Servicio en puerto.

TEMA II: DISTRIBUCION DE LA ENERGIA ELECTRICA. ROTULACION DE MATERIAL ELECTRICO A BORDO. Redes de distribución de energía eléctrica. Definiciones para redes de distribución. Componentes de las redes de distribución. Designación y rotulación de material eléctrico a bordo. Introducción. Definiciones. Sistemas de identificación. Identificación de los distintos elementos de la instalación eléctrica del buque: elementos principales. Elementos de distribución eléctrica. Cables de distribución de fuerza y alumbrado.

TEMA III: DISPOSITIVOS DE PROTECCION. Generalidades. Fusibles. Interruptores automáticos tipo ACB. Interruptores automáticos tipo AQB. Interruptores automáticos tipo AQB LF 250. Interruptores automáticos tipo NBQ. Relés. Generalidades. Relé electromagnético. Relé sensible. Relé galvanométrico. Relé térmico. Relé cromo-métrico. Relé de sobrecarga. Protección de inversión de corriente.

TEMA IV: DESMAGNETIZACION. GIROSCOPO. CORREDERAS. Sistemas desmagnetizadores. Campo magnético de la tierra. Componentes del campo magnético de la tierra. Efecto del campo magnético terrestre sobre el buque. Campos magnéticos de un buque. Métodos de desmagnetización. Bobinas de desmagnetización. Teoría del giróscopo. Diferentes tipos de *giróscopos*. Correderas. Diferentes tipos de correderas.

TEMA V: COMUNICACIONES INTERIORES. SISTEMAS DE ORDENES. Cuadros de comunicaciones interiores. Generalidades. Cuadros principales y

cuadros locales. Componentes. Sistemas de órdenes e indicadores. Generalidades. Sistemas de órdenes a máquinas. Sistemas de R.P.M. de los ejes de propulsión. Sistema de ordenes al timonel. Sistema indicador del ángulo del timón. Sistema señal de emergencia.

TEMA VI: TRANSFORMADORES. El transformador ideal. Potencia de un transformador ideal. Transformación de impedancias. Teoría de operación de los transformadores monofásicos reales. Relación de voltajes del transformador. Relación de las corrientes del transformador y conversión del punto. Circuito equivalente. Circuito equivalente exacto y aproximado.

TEMA VII: FUNDAMENTOS DE LAS MAQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA. La máquina lineal. Arranque de la máquina lineal de c.c. La máquina lineal como motor. La máquina lineal como generador. Espira giratoria entre dos polos. Voltaje inducido. Obtención del voltaje de c.c. Conmutación en una máquina sencilla de c.c. con cuatro espiras. Conmutación en máquinas reales de c.c. Las bobinas del rotor. Conexiones a las delgas. Devanado imbricado. Devanado ondulado.

TEMA VIII: FUNDAMENTOS DE LAS MAQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA. El campo magnético giratorio. Demostración del concepto de campo magnético giratorio. Relación entre la frecuencia eléctrica y la velocidad de rotación del campo magnético giratorio. Inversión del sentido de rotación del campo magnético giratorio. Voltaje inducido en máquinas de c.a. Estátor de dos polos. Devanado trifásico. Efectos del paso de bobina en estatores de máquinas de c.a. Ancho (paso) de bobina. Voltaje inducido en una bobina de paso fraccionado.

3. METODOLOGIA GENERAL

- Desarrollo por el profesor de los aspectos fundamentales teórico-prácticos de la asignatura, apoyándose en el material de las aulas de prácticas.
- Participación del alumno en el desarrollo práctico de la asignatura.

4. RECURSOS O MATERIALES DIDACTICOS

- Medios gráficos y audiovisuales.
- Equipos del laboratorio de electricidad.

5. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION

- Pruebas teóricas escritas en grupo.
- Comprobaciones y preguntas orales individuales de concepto.

6. TEXTOS BASICOS

- Publicación 410: Electricidad aplicada. Escuela Naval Militar.
- CHAPMAN, Stephen J.: Máquinas Eléctricas. Ed. Mc.Graw-Hill.

7. TEXTOS Y BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- SANJURJO NAVARRO, Rafael: Máquinas Eléctricas. Ed. Mc.Graw-Hill.
- SANJURJO NAVARRO, Rafael: Electromagnetismo. Ed. Mc.Graw-Hill.
- KRAUS: Electromagnetismo. Ed. Mc.Graw-Hill.
- Libros descriptivos de Giroscópica y Corredora.

HOJA DE EVALUACION