

Escuela Nacional de Pesca
Comandante Luis Piedra Buena

Curso: MOTORISTA NAVAL

Asignatura: ELECTRICIDAD

CONTENIDOS CONCEPTUALES

U. T. 1: Fundamentos de electricidad.

Principios básicos de la Física aplicados a la electricidad. Estructura atómica de los materiales. El átomo y su constitución. Cargas eléctricas, negativa y positiva. Estructura atómica de los materiales conductores y aisladores. Electricidad estática. Campo electrostático. Métodos de electrificación. Unidades eléctricas fundamentales. Clasificación de la corriente eléctrica.

U.T. 2: Circuitos de corriente continua.

Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Circuito eléctrico. Caída de tensión. Tipos de circuitos y sus características. Leyes de Kirchoff. Resolución de circuitos eléctricos serie, paralelo y combinados. Trabajo, potencia y energía eléctrica. Equivalencia de la potencia eléctrica con la potencia mecánica. Divisores de tensión. Funcionamiento del multímetro analógico. Mediciones eléctricas.

U.T. 3: Materiales utilizados en electricidad.

Características de los conductores metálicos. Resistencia específica, coeficiente térmico, temperatura de fusión, densidad, límite de resistencia a la ruptura. Valores típicos y unidades. Los dieléctricos y sus características. Constante dieléctrica. Pérdidas y rigidez dieléctricas. Valores típicos y unidades. Tipos de capacitores. Tipos de bobinas. Materiales usados en la fabricación de resistencias. Clasificación de las resistencias y código de colores. Aplicación de los materiales en la construcción de los capacitores, bobinas y cables. Códigos y normas de los distintos sistemas. Laminaciones para los núcleos de los inducidos y transformadores.

U.T. 4: Luminotecnia.

Lámparas eléctricas. Incandescencia. Lumen. Intensidad luminosa. Lámparas de incandescencia de filamento de wolframio. Lámparas fluorescentes. Circuito de instalación de las lámparas fluorescentes. Brillo y contraste de brillo. Deslumbramiento. Coeficiente de utilización. Factor de depreciación. Tipos de instalaciones de alumbrado.

U.T. 5: Dispositivos de protección.

Construcción, funcionamiento y aplicación de fusibles, relés, contactores, interruptores, seccionadores, térmicos bimetálicos y temporizadores. Tablas de usos, especificaciones y aplicaciones a bordo.

U.T. 6: Pilas.

Pila voltaica. Acción química. Acción local. Resistencia interna. Polarización. Pilas secas o primarias. Pilas húmedas o secundarias y su acción química. Ciclos de carga y descarga. Construcción de un acumulador y de una batería. Carga de una batería a corriente constante. Electrolito y medición de su densidad. Cuidados de las baterías. Conexiones en serie y en paralelo.

U.T. 7: Magnetismo y electromagnetismo.

Imanes. Tipos de imanes. Polos, fuerza y campos magnéticos. La Tierra como imán. Teoría molecular del magnetismo. Atracción y repulsión de los polos magnéticos. Propiedades de las líneas de fuerzas de un campo magnético. Formas y usos de los imanes. Electromagnetismo. Campo magnético alrededor de los conductores y de una bobina. Electroimanes. Circuitos magnéticos. Ley de Hopkinson. Ciclo de histéresis. Permeabilidad magnética. Relación entre los campos magnético y eléctrico. Teoría electrónica de la inducción electromagnética. Factores determinantes de la magnitud y la polaridad de una tensión inducida. Ley de Lenz.

U.T. 8: Generadores y motores elementales.

Importancia de los generadores y de los motores. Principio de funcionamiento de los generadores y motores de corriente continua y de corriente alterna.

U.T. 9: Circuitos de distribución eléctrica a bordo.

Planteo general. Líneas directas y secundarias. Tableros para circuito principal, de emergencia, alumbrado y navegación. Toma de energía de tierra. Interpretación de planos de electricidad. Códigos de los distintos sistemas internacionales.

U.T. 10: Circuitos de corriente alterna.

Inductancia, capacitancia, reactancias inductiva y capacitiva. Impedancia. Unidades de medida. Resolución de circuitos de corriente alterna. Transformador y autotransformador. Potencia en corriente alterna.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

U. T. 1:

- (1) Cargar estáticamente un cuerpo según distintos métodos.
- (2) Diferenciación de materiales conductores y materiales aislantes.
- (3) Comprobación de la ley de atracción y repulsión.

U. T. 2:

- (1) Identificación de los componentes de un circuito básico.

- (2) Mediciones de tensiones, intensidades de corriente y resistencias con multímetro.
- (3) Construcción de circuitos eléctricos y comprobación de la ley de Ohm.
- (4) Medición del consumo de potencia en circuitos eléctricos.
- (5) Resolución analítica de circuitos serie, paralelo y combinados.

U. T. 3:

- (1) Reconocimiento y diferenciación de los materiales utilizados en electricidad.
- (2) Reconocimiento y diferenciación de los distintos tipos de capacitores y bobinas.
- (3) Lecturas de código de colores en resistencias y capacitores.

U.T.4:

- (1) Reconocimiento y diferenciación de lámparas incandescentes y fluorescentes.
- (2) Construcción de circuitos con lámparas fluorescentes.
- (3) Diseño de diagramas de alumbrado.

U.T.5:

- (1) Reconocimiento y diferenciación de los dispositivos de protección.
- (2) Construcción de circuitos y comprobación de la acción ejercida por los diferentes dispositivos utilizados como protección.

U.T.6:

- (1) Reconocimiento y diferenciación de los distintos tipos de pilas.
- (2) Construcción de una pila básica.
- (3) Medición del estado de carga de una batería.
- (4) Carga de una batería a corriente constante.
- (5) Conexión de baterías en serie y paralelo.

U.T.7:

- (1) Comprobación práctica del campo magnético de un imán y la ley de atracción y repulsión entre polos de imanes.
- (2) Construcción de electroimanes.
- (3) Producción de fuerza electromotriz inducida.
- (4) Comprobación de la influencia de distintos parámetros en el valor de la fuerza electromotriz producida.
- (5) Comprobación de la ley de Lenz.

U.T.8:

- (1) Construcción de un generador elemental de corriente continua.
- (2) Construcción de un motor elemental de corriente continua.
- (3) Comprobación de la generación de fuerza electromotriz con un alternador.
- (4) Producción del campo magnético en el estator de un motor de corriente alterna.

U.T.9:

- (1) Reconocimiento y descripción de tableros eléctricos de los buques.
- (2) Diseño de diagramas de alimentación eléctrica de buques.

U.T.10:

- (1) Armado de circuitos con resistencia, bobina y capacitor comprobando su funcionamiento en corriente alterna.
- (2) Mediciones de caídas de tensión en un circuito de corriente alterna.
- (3) Armado de circuitos con transformador y autotransformador.
- (4) Mediciones con pinza amperométrica.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- (A) Valoración del análisis teórico como base de predicción del comportamiento de un generador o motor al realizar los distintos ensayos.
- (B) Aumento de la autoestima al reconocer las causas que ocasionan los cambios en el funcionamiento de los generadores y motores durante su trabajo, aplicando medidas correctivas adecuadas.
- (C) Evaluación de situaciones de riesgo y la necesidad de destacar la importancia de las medidas preventivas para asegurar un buen funcionamiento de las máquinas.
- (D) Familiarización con la utilización de instrumentos, herramientas y máquinas.
- (E) Disposición personal para transmitir información solidaria y participar en tareas grupales.