

*PREFECTURA*

#### *NAVAL ARGENTINA*



|  |  |
| --- | --- |
| ASIGNATURA | **ELECTRICIDAD II** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| DIRIGIDA A | | CUERPO – ESCALAFÓN – ORIENTACIÓN - CAPACITACIÓN –  ESPECIALIZACIÓN | | |
| **OA-OX-OP** | | **CGGE MA** | | |
| HORAS | | TOTAL, SEMANAS | RÉGIMEN | CARACTERÍSTICAS DEL DICTADO |
| SMNL | TOTAL |
| **03** | **96** | **32** | **ANUAL** | **PRESENCIAL** |

# Fundamentación:

# Esta asignatura permitirá comprender, analizar y manejar con idoneidad el conocimiento de operaciones eléctricas a bordo, la conducción de máquinas eléctricas, grupos electrógenos, sistemas y circuitos modernos y la utilización de sistemas de control eléctricos y sus aplicaciones.

# Objetivos:

* Comprender la funcionalidad de los sistemas eléctricos y su operación.
* Analizar los sistemas eléctricos que fundamentan el desarrollo actual.
* Operar con idoneidad los circuitos eléctricos a bordo utilizados por la Institución para el control de sus operaciones técnicas.
* Detectar los diversos problemas propios de los sistemas eléctricos; máquinas, grupos electrógenos, sistemas de comando y control a bordo de las actuales embarcaciones, y resolverlas adecuadamente.
* Profundizar en la complejidad de los diferentes componentes eléctricos y su uso.

**Integración Curricular Horizontal:** Automatización, Taller de Electricidad II, Matemática Y Física ll, Inglés Técnico**.**

**Correlatividad Previa:** Electricidad I.

**Correlatividad Posterior:** (----)

**Contenidos:**

**Unidad 1: Introducción.**

Concepto de señal alterna, función trigonométrica. Generación de Ondas alternas, frecuencia y período, pulsación angular, amplitud, fase. Representación trigonométrica de la señal alterna por medio de vectores, representación cartesiana y polar. El fasor. Corrimiento de frecuencia y desfasaje. Fórmulas de uso. Valores pico, medio y eficaz de una alterna.

**Unidad 2: Circuitos.**

Circuitos de aplicación. Resistores, inductores y capacitores. Concepto de resistencia eléctrica y reactancias, circuito inductivo y circuito capacitivo. Diagramas vectoriales. Representación en función de la frecuencia. Circuitos serie y paralelo. Concepto de impedancia, susceptancia y admitancia. Concepto de resonancia. Ecuación de la frecuencia. Relación entre reactancias inductiva y capacitiva. Factor Q de calidad. Sintonización y aplicaciones prácticas de la resonancia.

**Unidad 3: Potencia Eléctrica.**

Potencia eléctrica, potencia activa, reactiva y aparente. Factor de potencia. Normas Eléctricas en el suministro de tensión, frecuencia y factor de potencia a bordo de una embarcación. Transformador eléctrico, aplicaciones y usos. Transformador de impedancia, transformador de tensión, transformador de intensidad, coeficiente de regulación, relación de transformación. Rendimiento térmico. Circuito eléctrico equivalente. Ensayos de vacío y cortocircuito. Tipos y modos de conexión. Autotransformadores. Aislación galvánica.

**Unidad 4: Señales y redes trifásicas.**

Señales y redes trifásicas. Sistemas de distribución estrella y triángulo. Ventajas de la trifásica. Conexiones en primario y secundario de transformadores. Sistemas balanceados y desbalanceados. Medición de Potencia trifásica. Pantalla electrostática.

Instrumentos de corriente alterna, instrumentos de hierro móvil, de imán permanente y bobina móvil y dinamométricos. Amperímetros, Voltímetros y Wattímetros. Multímetros y Osciloscopios. Usos y aplicaciones. El Megóhmetro, su uso. El Tester en alterna. Pinzas amperométricas. Aplicaciones en circuitos reales.

**Unidad 5: Máquinas eléctricas.**

Máquinas eléctricas, tipos y variedades, velocidad de sincronismo, principio de funcionamiento. Modos de conexión. Máquinas eléctricas asincrónicas. Máquinas trifásicas, con rotor bobinado y tipo "jaula de ardilla". Principio de funcionamiento. Características. Uso y aplicaciones. Máquinas eléctricas monofásicas, con jaula de ardilla, motores serie y derivación, motor de fase partida, motor tipo repulsión - inducción, motor de polos sombreados, motor universal.

Máquinas eléctricas sincrónicas, velocidad de sincronismo, curvas de potencia y cupla. Motores sincrónicos, impedancia sincrónica. Usos.

**Unidad 6: El alternador.**

El alternador, usos y aplicaciones, principio de funcionamiento. Conexión en paralelo, sobreexcitación del núcleo, embalamiento del rotor, control de las potencias entregadas. Reguladores de tensión. Paralelo de alternadores, condiciones.

**Unidad 7: Tableros eléctricos.**

Tableros eléctricos. Interpretación de planos. Simbología eléctrica normalizada. Dispositivos de maniobra y protección, conmutadores, contactores, relés térmicos, interruptores, termomagnéticos y disyuntores diferenciales. Conceptos de Seguridad eléctrica. Tableros de puesta en marcha de motores eléctricos. Diodos y circuitos rectificadores. Rectificadores controlados. Filtros. Convertidores estáticos, tipos, funcionamiento y usos.

**Metodología de Trabajo:** Estudio de casos. Trabajos de resolución individual y grupal.

**Metodología de Evaluación:** continua y de proceso, con instancias de exámenes parciales. Evaluación final integradora.

**Bibliografía Obligatoria:**

* FLOYD, T: Principios de circuitos eléctricos, 8va. Edición - Pearson Educación, Editorial Prentice-Hall Inc. 2010.
* CHAPMAN, S: Máquinas eléctricas, 5ta Edición - Editorial McGraw-Hill. 2009.
* BOYLESTAD, R.: Introducción al análisis de circuitos, 10° edición - Pearson Educación, Editorial Prentice-Hall Inc. 2010

**Bibliografía Optativa:**

● ALCALDE SAN MIGUEL, P. (2014): Electrotecnia. Buenos Aires Ed. Paraninfo.

● GARCÍA TRASANCOS, J. (2011): Electrotecnia. Buenos Aires, Editorial Paraninfo.

● RAS, E. (2006): Teoría de Circuitos. FUNDAMENTOS. Buenos Aires, Editorial Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A.

Olivos,