

Guía docente

280695 - 280695 - Inspección, Reparación y Mantenimiento de Instalaciones Eléctricas

Última modificación: 27/05/2024

Unidad responsable: Facultad de Náutica de Barcelona

Unidad que imparte: 709 - DEE - Departamento de Ingeniería Eléctrica.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS Y TECNOLOGÍA NAVAL (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN TECNOLOGÍAS MARINAS (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2024

Créditos ECTS: 6.0

Idiomas: Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: VICTOR FUSES NAVARRA

Otros: Primer quadrimestre:
VICTOR FUSES NAVARRA - DT, GESTN, GTM

REQUISITOS

Para matricular esta asignatura, se ha de tener aprobada: 280665 Planta eléctrica del Buque, o bien, 280660 Propulsión eléctrica y electrónica de potencia.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CE17.GESTN. Conocimiento de los sistemas para evaluación de la calidad, y de la normativa y medios relativos a la seguridad y protección ambiental.

CE28.GESTN. Capacidad para realizar un ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la ingeniería técnica naval, en su especialidad de propulsión y servicios del buque, de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

CE5. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas y financiación de empresas marinas.

CE12. Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de los sistemas de gestión de la calidad y seguridad aplicada al buque y auditorías de la gestión del buque.

CE17. Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de la legislación y normativa marina.

CE33.GEM. Conocimiento de los procedimientos de inspección y del funcionamiento de las Sociedades de Clasificación.

Transversales:

04 COE N3. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.

05 TEQ N1. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 1: Participar en el trabajo en equipo y colaborar, una vez identificados los objetivos y las responsabilidades colectivas e individuales, y decidir conjuntamente la estrategia que se debe seguir.

STCW:

A36-1.1.3. A-III/6-CCS 1.1.3 Conocimientos de: Teoría de la electro tecnología y de máquinas eléctricas
A36-1.1.4. A-III/6-CCS 1.1.4 Conocimientos de: Principios fundamentales de electrónica y electrónica de potencia
A36-1.1.5. A-III/6-CCS 1.1.5 Conocimientos de: Cuadros de distribución eléctrica y equipo eléctrico
A36-1.1.6. A-III/6-CCS 1.1.6 Conocimientos de: Principios fundamentales de automatización, sistemas de control automático y tecnología
A36-1.1.9. A-III/6-CCS 1.1.9 Conocimientos de: Tecnología de los materiales eléctricos
A36-2.1.1. A-III/6-CCS 2.1.1 Requisitos de seguridad para el trabajo en los sistemas eléctricos de a bordo, incluido el aislamiento seguro del equipo eléctrico, antes de permitir que el personal trabaje en tal equipo
A36-2.1.4. A-III/6-CCS 2.1.4 Construcción y funcionamiento del equipo eléctrico para efectuar pruebas y mediciones
A36-2.1.5a. A-III/6-CCS 2.1.5.1 Pruebas de funcionamiento y rendimiento del equipo que figura a continuación y de su correspondiente configuración: .1 sistemas de vigilancia
A36-2.1.5b. A-III/6-CCS 2.1.5.2 Pruebas de funcionamiento y rendimiento del equipo que figura a continuación y de su correspondiente configuración: .2 dispositivos de control automático
A36-2.1.5c. A-III/6-CCS 2.1.5.3 Pruebas de funcionamiento y rendimiento del equipo que figura a continuación y de su correspondiente configuración: .3 dispositivos protectores
A36-2.1.5d. A-III/6-CCS 2.1.5.4 Pruebas de funcionamiento y rendimiento del equipo que figura a continuación y de su correspondiente configuración: .4 Interpretación de diagramas eléctricos y electrónicos
A36-2.2.4. A-III/6-CCS 2.2.4 Procedimientos de seguridad y emergencia: Realizar pruebas, diagnosticar fallos, mantener y restablecer la energía eléctrica y el equipo electrónico y de control en condiciones de funcionamiento
A36-2.3.2. A-III/6-CCS 2.3.2 Conocimientos teóricos: Funcionamiento del equipo eléctrico y electrónico en zonas inflamables
A36-2.4.4. A-III/6-CCS 2.4.4 Procedimientos de seguridad y emergencia: Realizar pruebas, diagnosticar fallos, mantener y restablecer la energía eléctrica y el equipo electrónico y de control en condiciones de funcionamiento
A36-2.5.1. A-III/6-CCS 2.5.1 Conocimientos teóricos: Funcionamiento del equipo eléctrico y electrónico en zonas inflamables
A36-2.5.3. A-III/6-CCS 2.5.3 Conocimientos prácticos: Detección de fallos de funcionamiento de las máquinas, localización de fallos y medidas para prevenir las averías

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Análisis de aplicaciones reales.
- Recibir, comprender y sintetizar conocimientos.
- Plantear y resolver problemas.
- Desarrollar el razonamiento, espíritu crítico y defenderlo de forma oral o escrita.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Entender y aplicar las normas o regulaciones técnicas.
- Utilizar los esquemas eléctricos como herramienta de inspección y mantenimiento.
- Conocer los diferentes tipos de mantenimiento aplicables.
- Aplicar procedimientos para la detección prematura de averías.
- Conocer los procedimientos de seguridad.
- Entender las propiedades de los materiales de las instalaciones eléctricas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	60,0	40.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Normativa Técnica Eléctrica

Descripción:

Entidades emisoras de normas. Categorías de las normas y ámbitos de aplicación. Proceso de redacción de una norma. Terminología fundamental para la interpretación de las normas.

Objetivos específicos:

Uso de lenguaje técnico. Identificación de deficiencias en una instalación.

Actividades vinculadas:

Redacción de informe técnico de deficiencias de una instalación en base a una selección de normas.

Dedicación: 8h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Los esquemas eléctricos como herramienta de inspección, mantenimiento y reparación

Descripción:

Simbología normalizada. Tipos de esquemas. Modificación, revisión y aprobación de los esquemas eléctricos. Ejemplos.

Objetivos específicos:

Interpretación y uso de esquemas eléctricos.

Actividades vinculadas:

Elaboración del esquema de una instalación.

Dedicación: 8h

Grupo grande/Teoría: 6h

Actividades dirigidas: 2h

Mantenimiento

Descripción:

Tipos de mantenimiento. El plan de mantenimiento de una instalación. Procedimientos de trabajo. Planificación de recursos materiales y humanos. Redacción de informes de mantenimiento. Herramientas de gestión del mantenimiento. Las órdenes de trabajo. Evaluación de la calidad del mantenimiento.

Actividades vinculadas:

Redacción de un plan de mantenimiento.

Dedicación: 8h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Actividades dirigidas: 2h

Detección prematura de averías

Descripción:

Métodos de detección de averías. Tipos de sensores. Sistemas de evaluación de la fiabilidad de las señales de sensores. Sistemas SCADA. Datalogging. Alarmas. Programación de autómatas. Harmónicos.

Objetivos específicos:

Programación de un autómata.

Actividades vinculadas:

Programación de un autómata para el registro automático de las lecturas periódicas de tensión y corriente de unas baterías de plomo.

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Comportamiento de los materiales

Descripción:

Estudio del comportamiento de los materiales habituales de las instalaciones eléctricas desde 5 puntos de vista: eléctrico, dieléctrico, magnético, mecánico y térmico. Tipos de conductores. Ensayos de alta tensión y de alta corriente.

Objetivos específicos:

Adquirir habilidades en el ensayo de materiales. Manipulación correcta del osciloscopio.

Actividades vinculadas:

Participar en el ensayo de conductores y aislantes. Redacción de un informe de los ensayos.

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Operación en modos degradados

Descripción:

Relación entre el plan de mantenimiento y el plan de emergencias. Límites técnicos de motores, generadores, instalaciones, protecciones y materiales. Sobrecarga reversible y sobrecarga destructiva.

Actividades vinculadas:

Ensayo de protecciones eléctricas. Redacción de informe.

Dedicación: 5h

Grupo mediano/Prácticas: 5h



Reparaciones

Descripción:

Sesiones prácticas de localización de averías, estudio de reparación y reparación.

Objetivos específicos:

Autonomía, sentido crítico y uso de esquemas.

Actividades vinculadas:

Reparación de diferentes dispositivos, equipos... según disponibilidad.

Dedicación: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

Procedimientos de seguridad

Descripción:

Efectos de la electricidad sobre el cuerpo humano y sobre las instalaciones. Las 5 reglas de oro. Enclavamientos. Tipo de regímenes de tierra. Contactos directos e indirectos. El interruptor diferencial. El doble aislamiento. Aislamiento galvánico. Medidores de aislamiento. Megaóhmetro.

Actividades vinculadas:

Estudio de corrientes de fuga en una instalación.

Dedicación: 9h

Grupo grande/Teoría: 8h

Actividades dirigidas: 1h

ACTIVIDADES

Plan de mantenimiento completo

Descripción:

Elaboración de un plan de mantenimiento completo de una máquina o instalación de libre elección, con planificación temporal, económica, material y criterios de evaluación del grado d'ejecución del mantenimiento. Tiene que incluir una evaluación de riesgos.

Objetivos específicos:

Expresión oral y escrita.

Entregable:

Antes de examen final, de debera defender el trabajo oralmente en clase.

Dedicación: 20h

Aprendizaje autónomo: 20h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final es la suma de las calificaciones parciales siguientes:

$$N_{\text{final}} = 0,3 \cdot N_{\text{pf}} + 0,4 \cdot N_{\text{ac}} + 0,3 \cdot N_{\text{el}}$$

N_{final}: calificación final.

N_{pf}: nota evaluación final.

N_{ac}: nota evaluación continua y actividades dirigidas.

N_{el}: nota evaluación de actividades prácticas / laboratorio.

La evaluación continua consiste de diferentes actividades acumulativas, tanto individuales como de grupo, de carácter formativo, realizadas durante el curso (dentro del aula y fuera de ésta), exámenes, trabajos, etc.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

- Será requisito indispensable para aprobar la asignatura, aprobar las actividades prácticas o de laboratorio ($N_{\text{el}} > 5$).
- Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio o de evaluación continua, se considerará como no puntuada.
- Se considerará No presentado: Quien no haya asistido o tenga una nota global inferior a 0.5 puntos.
- En ningún caso se puede disponer de formularios en los controles de aprendizaje o exámenes.
- En los exámenes sólo se permite tener calculadora y bolígrafos.
- No se permite el uso de teléfonos móviles durante las pruebas/clases.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Organització Internacional Marítima. Electro-technical officer. Imo Model Course 7.08. London: International Maritime Organization, 2014. ISBN 9789280115802.

RECURSOS

Otros recursos:

- Apuntes y artículos aportados por el profesor
- Regulaciones de Sociedades de Clasificación
- Dossiers de fabricantes: Electra Molins, ABB, Siemens, Schneider Electric.