

280659 - Inspecció i Assajos No Destructius

Unitat responsable: 280 - FNB - Facultat de Nàutica de Barcelona
Unitat que imparteix: 742 - CEN - Departament de Ciència i Enginyeria Nàutiques
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA EN SISTEMES I TECNOLOGIA NAVAL (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN TECNOLOGIES MARINES (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN TECNOLOGIES MARINES/GRAU EN ENGINYERIA EN SISTEMES I TECNOLOGIA NAVAL (Pla 2016). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 4,5 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: JUAN ANTONIO MORENO MARTÍNEZ
Altres: Primer quadrimestre:
JUAN ANTONIO MORENO MARTÍNEZ - 1

Horari d'atenció

Horari: dimarts de 13 a 15 h
dijous de 8 a 12 h

Requisits

Tenir aprovades les següents assignatures:
280642 GEM; 280643 GEM/GESTN; 280646 GEM/GESTN; 280652 GEM; 280653 GEM; 280654 GEM; 280655 GEM; 280656 GEM; 280663 GESTN; 280664 GESTN; 280666 GESTN; 280667 GESTN; 280668 GESTN; 280669 GESTN; 280671 GESTN; 280674 GESTN.

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

2. Coneixement dels procediments d'inspecció i del funcionament de les Societats de Classificació.

Transversals:

1. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 2: Utilitzar estratègies per preparar i dur a terme les presentacions orals i redactar textos i documents amb un contingut coherent, una estructura i un estil adequats i un bon nivell ortogràfic i gramatical.

Metodologies docents

- classes magistrals per la teoria (mètode expositiu) i sessions de laboratori per a pràctiques (mètode demostratiu).
- Ús de les TIC i plataforma de suport docent ATENEA.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

La finalitat de l'assignatura és oferir els coneixements necessaris per tal de que l'alumne sigui capaç seleccionar i aplicar els mètodes d'assaigs no destructius convencionals com són la radiografia; els ultrasons; les partícules magnètiques, els líquids penetrants, la termografia infraroja, etc utilitzats tant a la indústria com a bord, per a tal de que l'alumne sigui capaç d'assolir els següents objectius d'aprenentatge:

280659 - Inspecció i Assajos No Destructius

- Seleccionar el mètode d'assaig i la tècnica operatoria adequada
- Obtenir una indicació pròpia
- Interpretar i avaluar la indicació obtinguda
 - Documentar el procediment d'assaig. s/Normes i Regles SSCC

Per altra banda, un dels objectius d'aquesta assignatura és donar el coneixement, comprensió i aptitud de la competència: "Localització de falles freqüents soferts per màquines i instal·lacions a les càmeres de màquines i de calderes, i mesures per evitar avaries", competència necessària i definida en la Secció A-III/1 Requisits mínims aplicables als oficials de màquines encarregats de la guàrdia en càmeres de màquines sense dotació permanent o enginyers de servei designats en una càmera de màquines sense dotació permanent (potència propulsora de 750 kW o més) del Conveni Internacional sobre Normes de Formació, Titulació i Guàrdia per a la gent de mar (STCW).

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 112h 30m	Hores grup gran:	25h	22.22%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	20h	17.78%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	67h 30m	60.00%

280659 - Inspecció i Assajos No Destructius

Continguts

INSPECCIÓ PER LIQUIDS PENETRANTS

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

El temario recoge los contenidos de la norma ISO/TR 25107:2006:

TEORÍA:

- INTRODUCCIÓN A LA TERMINOLOGÍA, PROPÓSITO E HISTORIA DE LOS END.
- PRINCIPIOS FÍSICOS DEL MÉTODO Y CONOCIMIENTOS ASOCIADOS.
- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y MEDIOAMBIENTALES.
- CONOCIMIENTO SOBRE EL PRODUCTO Y CAPACIDAD DEL MÉTODO Y SUS TÉCNICAS DERIVADAS.
- EQUIPO.
- INFORMACIÓN PREVIA AL ENSAYO.
- VALORACIÓN.
- ENSAYOS.
- EVALUACION E INFORME.
- INNOVACIONES.
- ASPECTOS DE CALIDAD.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Identificación de defectos en piezas y probetas de ensayo con discontinuidades reales y artificiales; macrografías.

Selección de los materiales adecuados para un ensayo.

Manejo de: aerosoles; termómetros; medidores de luz blanca; medidores de intensidad de luz negra; empleo de luz UV-A; bloques patrón y comparadores.

Redacción de instrucciones escritas: ejercicios.

Ensayo con líquidos penetrantes visibles eliminables con agua (Método A; Tipo II)

Ensayo con líquidos penetrantes visibles eliminables con disolvente (Método C; Tipo II)

Ensayo con líquidos penetrantes fluorescentes eliminables con agua (Método A; Tipo I)

Ensayo con líquidos penetrantes fluorescentes eliminables con disolvente (Método C; Tipo I)

Ensayo con líquidos penetrantes fluorescentes postemulsificables (Método D; Tipo I)

Evaluación de discontinuidades conforme a criterios de aceptación o rechazo.

Redacción del informe de ensayo. Formatos.

Manejo y aplicación de la normativa aplicable

Activitats vinculades:

- Entrega de las actividades de estudio asociadas al tema y realización de los tests correspondientes.
- Entrega del informe de la/s práctica/s de laboratorio correspondiente al tipo y técnica de ensayo realizado.

Objectius específics:

280659 - Inspecció i Assajos No Destructius

INSPECCIÓ PER PARTÍCULES MAGNÈTIQUES

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

El temario recoge los contenidos de la norma ISO/TR 25107:2006:

TEORÍA:

- INTRODUCCIÓN A LA TERMINOLOGÍA. HISTORIA DE LOS END.
- PRINCIPIOS FÍSICOS DEL MÉTODO Y CONOCIMIENTOS ASOCIADOS
- CONOCIMIENTO SOBRE EL PRODUCTO Y CAPACIDAD DEL MÉTODO Y SUS TÉCNICAS DERIVADAS.
- EQUIPO
- INFORMACIÓN PREVIA AL ENSAYO.
- ENSAYO.
- EVALUACIÓN E INFORME.
- VALORACIÓN.
- ASPECTOS SOBRE LA CALIDAD.
- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y MEDIOAMBIENTALES
- PROGRESOS

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- VISUALIZACIÓN DEL CAMPO MAGNÉTICO CREADO POR UN IMÁN PERMANENTE.
- CONTACTO CON DIFERENTES TIPOS Y COLORACIONES DE PARTÍCULAS.
- PREPARACIÓN DE BAÑOS DE PARTÍCULAS HÚMEDAS Y UTILIZACIÓN DEL TUBO CENTRÍFUGO.
- UTILIZACIÓN Y REMOCIÓN DE LA LACA DE CONTRASTE
- DESCRIPCIÓN Y MANEJO DE YUGOS DE CORRIENTE CONTINUA Y ALTERNA.
- CÁLCULO DE CORRIENTES DE MAGNETIZACIÓN PARA DIFERENTES TÉCNICAS.
- UTILIZACIÓN DE LA CRUZ DE BERTHOL.
- UTILIZACIÓN DEL ANILLO DE KETOS
- UTILIZACIÓN DE MEDIDORES DE CAMPO MAGNÉTICO RESIDUAL
- MAGNETIZACIÓN MEDIANTE BOBINA.
- MAGNETIZACIÓN MEDIANTE PUNTAS DE CONTACTO.
- MAGNETIZACIÓN MEDIANTE BANCADA FIJA.
- PROCESOS DE DESMAGNETIZACIÓN
- EMPLEO DE LUZ NEGRA.
- MEDICIONES DE TEMPERATURA E ILUMINACIÓN.
- EXAMEN DE DIFERENTES PROBETAS UTILIZANDO DISTINTAS TÉCNICAS DE ENSAYO.
- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN SEGÚN DIFERENTES NORMATIVAS.
- ELABORACIÓN DE INFORMES DE ENSAYO.
- ELABORACIÓN DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS

Activitats vinculades:

- Entrega de las actividades de estudio asociadas al tema y realización de los tests correspondientes.
- Entrega del informe de la/s práctica/s de laboratorio correspondiente al tipo y técnica de ensayo realizado.

Objectius específics:

INSPECCIÓ PER ULTRASONS

280659 - Inspecció i Assajos No Destructius

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Familiarización con los equipos analógicos y digitales: descripción de funciones y mandos. Calibración, bloques de referencia y transferencia. Demostración.
- Soporte documental: Procedimientos; normas; informes y preparación instrucciones escritas.
- Verificación del equipo s/12668-3. Bloques de calibración.
- Operaciones de calibración y ajuste: V1, V2, etc.
- Prácticas con palpador normal.
- Prácticas con palpador angular
- Prácticas con palpador bicristal.
- Exploración de probetas tipo.
- Trazado de Curvas DGS. Ejercicios. Trazado de Curvas DAC. Ejercicios.
- Detección, localización y técnicas de dimensionamiento. Ejercicios.

Activitats vinculades:

- Entrega de las actividades de estudio asociadas al tema y realización de los tests correspondientes.
- Entrega del informe de la/s práctica/s de laboratorio correspondiente al tipo y técnica de ensayo realizado.

Objectius específics:

ALTRES ASSAIGS: INSPECCIÓ VISUAL, INSPECCIÓ TERMOGRÁFICA I INTERPRETACIÓ RADIOGRÁFICA

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

- PRINCIPIOS BÁSICOS.
- APLICACIONES.

Activitats vinculades:

- Entrega de las actividades de estudio asociadas al tema y realización de los tests correspondientes.
- Entrega del informe de la/s práctica/s de laboratorio correspondiente al tipo y técnica de ensayo realizado.

280659 - Inspecció i Assajos No Destructius

Sistema de qualificació

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

$$N_{\text{final}} = 0,20 N_{\text{pf}} + 0,40 N_{\text{ac}} + 0,40 N_{\text{parcial}}$$

N_{final} : qualificació final.

N_{pf} : qualificació de prova final.

N_{ac} : avaluació contínua, laboratori i activitats complementàries.

N_{parcial} : qualificació de les proves parcials.

La prova final consta d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació.

L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzades durant el curs.

Les proves parcials consisteixen en exercicis i qüestions a resoldre.

NORMES DE REALITZACIÓ DE LES ACTIVITATS

· Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada.

Criteris per a la revaluació:

Aquells estudiants que estiguin en les condicions establertes pel Centre per poder presentar-se a l'examen de revaluació, s'haurán de presentar només de la part suspesa.

Normes de realització de les activitats

(Nota: A l'alumne se l' assignarà a un grup de pràctiques de laboratori en el moment de la matrícula i no es permetran canvis al llarg curs.)

Bibliografia

Bàsica:

Ramírez Gómez, F. [et al.]. Métodos de ensayos no destructivos. 4a. Madrid: Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, 1996-1998. ISBN 8492079886.

ASM Handbook. Vol. 17. Nondestructive evaluation and quality control. Ohio (Estats Units d'Amèrica): ASM International, 1992-. ISBN 0871700239.

Líquidos Penetrantes : manuales de estudio niveles 1, 2 y 3. Madrid: AEND, 2007. ISBN 9788469063187.

Partículas magnéticas : manuales de estudio niveles 1, 2 y 3. Madrid: AEND, 2007. ISBN 9788469063194.

Ultrasonidos : manuales de estudio niveles 1 y 2. Madrid: AEND, 2007. ISBN 9788469063132.