

280653 - Instal·lacions Frigorífiques i de Climatització

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 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:	Castellà

Professorat

Responsable:	IGNACIO ECHEVARRIETA SAZATORNIL		
Altres:	Primer quadrimestre: IGNACIO ECHEVARRIETA SAZATORNIL - 1		

Capacitats prèvies

És convenient haver cursat i, millor, superat Termodinàmica i Termotècnia.

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Capacitat per dissenyar i gestionar sistemes d'optimització energètica aplicats a instal·lacions marines.
2. Coneixement dels fonaments dels sistemes i màquines Fluidomecànica, motors de combustió interna, turbines de vapor i de gas, generadors de vapor, fred i climatització.

Metodologies docents

La metodologia docent serà principalment treball a classe, podent haver realització de treballs individuals o en equip i presentació dels mateixos, exercicis pràctics i treball personal amb el material docent penjat a ATENEA.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

STCW competences:

- Appropriate use of hand tools, machine tools and measuring instruments for fabrication and repair on board
- Project characteristics and selection of materials for the building of equipment.
- Interpretation of instructions books and drawings.
- Operational functions of systems and equipments.
- Main and auxiliary machinery operation and their control systems.
- Maintenance of marine machinery systems including control devices.
- Adquirir, comprendre i sintetitzar coneixements.
- Plantejar i resoldre problemes.
- Elaborar informes tècnics.
- Adoptar solucions en casos pràctics.
- Realitzar la memòria d'una pràctica de laboratori o d'un treball.
- Analitzar resultats.
- Relacionar coneixements de disciplines diferents.
- Desenvolupar el raonament i esperit crític i defensar de forma oral o escrita.



280653 - Instal·lacions Frigorífiques i de Climatització

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 112h 30m	Hores grup gran:	40h	35.56%
	Hores grup mitjà:	5h	4.44%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	67h 30m	60.00%

280653 - Instal·lacions Frigorífiques i de Climatització

Continguts

Principis fonamentals	Dedicació: 5h Grup gran/Teoria: 5h
Descripció: Descripció de l'objectiu i estudi dels diferents mitjans emprats històricament.	
Cicles frigorífics	Dedicació: 5h Grup gran/Teoria: 5h
Descripció: Estudi dels cicles termodinàmics emprats en refrigeració, els seus diferents diagrames de representació, justificació de la seva ocupació i característiques principals, així com dels elements de les instal·lacions que funcionen segons aquests cicles.	
Fluids refrigerants	Dedicació: 5h Grup gran/Teoria: 5h
Descripció: Impacte ambiental. Seguretat.	
Instal·lacions de compressió mecànica	Dedicació: 13h Grup gran/Teoria: 13h
Descripció: Refrigerants utilitzats. Classificacions. Toxicitat, inflamabilitat i agressivitat mediambiental. Paràmetres que els defineixen. Fluids frigorífics i frigorífers. Estudi dels diferents components dels cicles de compressió mecànica simple, tant d'evaporador sec com inundat. Cicles d'evaporació directa i amb fluid auxiliar. Estudi dels principals cicles de doble compressió. Cicles en cascada. Diferents tipus de compressors i els seus sistemes de control de capacitat. Tipus de condensadors. Torres de refrigeració i condensadors evaporatius. Evaporadors. Sistemes de desgelar. Dispositius d'expansió. Tub capil·lar. Vàlvules termostàtiques, de nivell, electròniques. Sistemes de control i automatització d'instal·lacions frigorífiques. Elements auxiliars. Canonades.	

280653 - Instal·lacions Frigorífiques i de Climatització

<p>Recuperació de refrigerants</p>	<p>Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 1h Aprentatge autònom: 1h</p>
<p>Descripció: Sistemes emprats per a la recuperació de tot el refrigerant i l'oli des d'una instal·lació frigorífica abans de la seva desballestament.</p>	
<p>Instal·lacions frigorífiques marines</p>	<p>Dedicació: 5h Grup gran/Teoria: 5h</p>
<p>Descripció: Instal·lacions actuals d'amoníac. Instal·lacions marines amb salmorra. Cambres frigorífiques en els diferents tipus de vaixell. Vaixells refrigerats. Vaixells congeladors. Contenidors refrigerats. Diferents tipus. Instal·lacions frigorífiques en els vaixells portacontenidors.</p>	
<p>Climatització</p>	<p>Dedicació: 5h Grup gran/Teoria: 5h</p>
<p>Descripció: Diagrames psicromètrics. Processos de climatització. Instal·lacions marines de climatització. Operació i manteniment.</p>	
<p>Sistemes d'absorció</p>	<p>Dedicació: 2h 30m Grup gran/Teoria: 2h 30m</p>
<p>Descripció: Sistemes d'absorció</p>	

280653 - Instal·lacions Frigorífiques i de Climatització

Càlcul d'instal·lacions frigorífiques	Dedicació: 3h 30m Grup gran/Teoria: 2h 30m Aprentatge autònom: 1h
Descripció: Càlcul d'instal·lacions frigorífiques	

Sistema de qualificació

Prova final amb un valor del 70% de la nota, notes de proves de control o altres activitats avaluable durant el quadrimestre amb un valor conjunt del 30% de la nota final.

La reavaluació consistirà en un examen de tot el temari de l'assignatura.

Normes de realització de les activitats

Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori, treball o avaluació, es considera com a no puntuada.

Es considera No Presentat quan no realitzi cap de les proves.

Les habituals dels exàmens escrits.

280653 - Instal·lacions Frigorífiques i de Climatització

Bibliografia

Bàsica:

Curso de ingeniería del frío. 2a ed. Madrid: Madrid Vicente, 1993. ISBN 848744041X.

Stoecker, W. F. Refrigeration and air conditioning,. 2nd ed. New York NY: McGraw-Hill, 1982. ISBN 0070616191.

Complementària:

ASHRAE Handbook : Heating, ventilating, and air-conditioning: applications2003. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers,, 1989. ISBN 1931862230.

ASHRAE handbook : refrigeration systems and applications. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, 1994.

Vademécum de la recuperación de los CFC y otros fluidos frigorígenos. Madrid: A. Madrid Vicente., 1995. ISBN 8487440657.

Réfrigeration et congélation à bord des navires de pêche : Cooling and freezing aboard fishing vessels. Paris: International Institute of Refrigeration, 1974.

Pinazo Ojer, José Manuel. Manual de climatización. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 1995. ISBN 8477213399.

Progrès technologiques dans l'entreposage et le transport frigorifiques. Paris: International Institute of Refrigeration, 1985. ISBN 2903633325.

Torrella Alcaraz, Enrique. La Producción de frío. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 1996. ISBN 8477213674.

Alders, A. W. C. Marine refrigeration manual. Rotterdam: Marine Chartering Agents, 1987. ISBN 9090015760.

Andrés y Rodríguez-Pomatta, Juan A. de. Calor y frío industrial I 2 vol. Madrid: UNED, 1987. ISBN 8436215974 (O.C.).

ASHRAE handbook : Fundamentals. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, 1989. ISBN 0910110964.

Curso de ingeniería del frío,. 2a ed. Madrid: A. Madrid Vicente, 1993. ISBN 848744041X.

Stoecker, W. F. Refrigeration and air conditioning. 2a ed. New York NY: McGraw-Hill, 1982. ISBN 0070616191.