UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente					
Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	CLIMATIZACIÓN E REFRIXERACIÓN APLICADAS AO BUQUE			Código	730G02154
Titulación	Grao en Enxeñaría en Propulsión e Servizos do Buque				
Descriptores					
Ciclo	Período	Curso		Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Cuarto		Optativa	4.5
Idioma	Casteláns Galego				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica				
Coordinación	Fernandez Feal, Maria Luisa		Correo electrónico	luisa.ffeal@udc.es	
Profesorado	Fernandez Feal, Maria Luisa		Correo electrónico	luisa.ffeal@udc.es	
Web					
Descrición xeral	Estudianse os conceptos fundamentaís da producción do frío e do acondicionamiento do aire así como as operacions básicas, equipos e accesorios empregados neses procesos. Aplicación dos conceptos descritos anteriormente a la industria naval.				

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A20	Coñecemento dos equipos e sistemas auxiliares navais.
A52	Colaborar en equipo.
A55	Capacidade para análise dos sistemas de climatización e refrixeración mediante a termodinámica aplicada á transmisión de calor.
A56	Capacidade de deseño dos equipos e sistemas auxiliares navais, relativos á climatización e refrigeración.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Comportase con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B6	Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo.
B7	Actitude orientada ao traballo persoal intenso.
B10	Actitude creativa.
B11	Capacidade para encontrar e manexar a información.
B12	Capacidade de comunicación oral e escrita.
B13	Manexo de sistemas asistidos por ordenador.
B14	Concepción espacial.
B17	Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título

	A20 A52 A55 A56	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 B12 B13 B14 B17	C3

Contidos	
Temas	**Subtemas**
PROGRAMACIÓN PARTE TEÓRICA UNIDADE TEMÁTICA 1. REFRIXERACIÓN	Tema 1. Análisis termodinámico dos ciclos frigoríficos. Tema 2. Refrixerantes Tema 3. Compresores. Tema 4. Evaporadores. Tema 5. Condensadores. Tema 6. Tuberías. Tema 7. Válvulas e controis.
UNIDADE TEMÁTICA 2. INTRODUCCCIÓN A CLIMATIZACIÓN	Tema 8. Introducción a psicrometría. Tema 9. Introducción a la carga térmica. Tema 10. Sistemas de climatización.
UNIDADE TEMÁTICA 3. APLICACIONS A O BUQUE.	Tema 11. Cámaras de refrixeración e conxelación en pesqueiros. Tema 12. Túneles de conxelado. Tema 13. Salmueras para atuneros. Tema 14. Fábricas de xelo. Tema 15. Buques frigoríficos para transporte de cárnicos e vexetais. Tema 16. Gambuzas. Tema 17. Climatización habilitación.
PROGRAMACIÓN PARTE PRÁCTICA: P1.Túnel de psicrometría P2. Ciclo frigorífico.	

Planificación				
Metodoloxías / probas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciais e virtuais)**	**Horas traballo autónomo**	**Horas totais**
Sesión maxistral	A20 A55 A56 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 B12 B13 B17 C3	25	50	75

Prácticas de laboratorio	A20 A52 A55 A56 B2 B3 B5 B6 B10 B11 B13 B14 B17 C3	4	4	8
Solución de problemas	A20 A55 A56 B1 B2 B3 B4 B7 B11 B12 B13 B14	12	12.48	24.48
Saídas de campo	A20 A52 A55 A56 B1 B3 B5 B6 B10 B11 B12 B14 B17 C3	5	0	5
Atención personalizada		0		0
***Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado**				

Metodoloxías	
Metodoloxías	**Descrición**
Sesión maxistral	Previamente ao comezo das exposicións teóricas poñerase a disposición dos alumnos a programación completa coa bibliografía básica para desenvolvela, tanto na Facultade Virtual coma en copistería. Os temas que se consideran fundamentales,sobre todo para abordar os restantes impartiranse pola profesora nas clases teóricas. Previamente á súa impartición poñerase a disposición dos alumnos na Plataforma Moodle e en copistería, o resumo do tema
Prácticas de laboratorio	Realización de ensaios experimentais en montaxes didácticas. Avaliación de: asistencia e Informe (Exposición-Resultados-Discusión de resultados-Conclusións)
Solución de problemas	Proposición de problemas relacionados coas características dos sistemas de produción de frío e a súa tecnoloxía. Os boletíns de problemas propostos expoñeranse en Moodle, abordándose a súa resolución en clases de lousa, seminarios..
Saídas de campo	Realizaranse visitas programadas a instalacións industriais nas que se leven a cabo actividades relacionadas cos temas desenvolvidos na docencia teórica. Como paso previo, expoñerase un resumo da actividade que realiza a industria/s a visitar, facendo fincapé na relación coa Climatización e Refrixeración en particular aplicada aos buques, así como con outros aspectos de interese como: seguridade e hixiene, produción, medio, prevención de riscos laborais, relacións humanas, etc.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Sesión maxistral Prácticas de laboratorio Solución de problemas	Todas as dúbidas, tanto os referentes á materia explicada coma as xurdidas durante a resolución dos problemas formulados ou da interpretación das probas experimentais a posteriori, se resolverán nas titorías (cada alumno unha hora á semana), en grupos pequenos.

Avaliación			
Metodoloxías	**Competencias / Resultados**	**Descrición**	**Cualificación**
Sesión maxistral	A20 A55 A56 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 B12 B13 B17 C3	50% da nota global Exame de 5 preguntas (2 puntos/ pregunta)	50
Prácticas de laboratorio	A20 A52 A55 A56 B2 B3 B5 B6 B10 B11 B13 B14 B17 C3	20 % da nota global. 10 % cada una das Prácticas.	20
Solución de problemas	A20 A55 A56 B1 B2 B3 B4 B7 B11 B12 B13 B14	30 % da nota global. Exame de problemas: 15 % resolución de problemas propostos: 15 %	30

Observacións avaliación
*) A asistencia ás clases presenciais (Sesións Maxistrales e Solución de Problemas) cualificarase de acordo coa porcentaxe de asistencias a estas (máx 1 punto) *) OPCIÓN SUBSTITUTIVA: TRABALLO FIN DE MATERIA POR (Examen+ Traballo tutelado). *) Desenvolvemento do traballo ao longo de todo o cuadrimestre en grupos reducidos (3/4 alumnos/ grupo). Implica avaliación continua do traballo (elección, visita a Instalación industrial, consulta bibliográfica, normativa, lexislación, planos, tempo dedicado, etc), así como horas de consulta en tutorias concertadas coa profesora para comprobación do desenvolvemento do traballo, tanto a nivel individual como de grupo. *) Presentación en formato papel, CD, e PP, segundo normas preestablecer. *) Defensa e exposición pública do Traballo Fin de materia, en tempo limitado, nas datas sinaladas para iso (final do cuadrimestre) *) O seu evalución final, que englobará tanto o aspecto individual como colectivo, equivalerá á suma das cualificacións que se obterían por Traballo tutelado e Sesións Maxistrales.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- W. F. Stoecker y J. W. Jones (1982). Refrigeration and Air Conditioning. McGraw Hill Book Co..: New York - Stoecker, W.F., Saiz Jabardo, J.M. (2002). Refrigeraçao Industrial. Edgard Blücher Ltda.: Sao Paulo - Carrier Air Conditioning Company (2010). Manual de Aire Acondicionado. Marcombo, Boixarareu Editores:Barcelona - Miranda Barreras, A.L., Rufes Martínez, P (2004). Fluidos frigoríficos. Ediciones CEAC: Barcelona - Chadderton, D.V. (2000). Manual Práctico del Aire acondiconado (Frío y Calor). A. Madrid Vicente, Ediciones.: Madrid - Miranda Barreras, A.L. (2000). Nueva enciclopedia sw la Climatización., AIRE ACONDICIONADO. Ediciones CEAC: Barcelona - Rapin, P.J., Jacquard, P (1997). Instalaciones frigoríficas, Tomo 1 y 2. Marcombo Boixareau Editores: Barcelona - Whitman, W.C., Jhonson, W.M. (1999). Tecnología de Refrigeración y Aire Acondcionado., Tomo 3. Marcombo Boixareau Editores: Barcelona - Reglamento de Seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias: RD 138/ 20111, de 4 de febrero de 2011., BOE Nº 57 de 8 de marzo de 2011., pp: 25817- 26011 - Normas de organismos de normalización oficiales nacionales e internacionales, sobre los temas afines al temario: ASHRAE, ASTM, UNE, EN, ISO, DIN..... - REGLAMENTACIÓN sobre higiene y seguridad en el trabajo tanto nacional como internacional.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
QUÍMICA/730G02104 TERMODINÁMICA TECNICA/730G02115 MECÁNICA DE FLUÍDOS/730G02119
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías