



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Optimización e Deseño de Sistemas Enerxéticos	Código	631480202	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Mariña			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinación	Romero Gomez, Javier	Correo electrónico	j.romero.gomez@udc.es	
Profesorado	Romero Gomez, Javier	Correo electrónico	j.romero.gomez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Optimización de instalacións térmicas co obxectivo de maximizar a súa eficiencia e deseñar sistemas enerxéticos eficientes. Coñecer as tecnoloxías integradas nos procesos enerxéticos. Modelización, investigación e innovación nos procesos enerxéticos aplicados ao deseño e redeseño de instalacións enerxéticas			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A2	Detectar e definir a causa dos defectos de funcionamento das máquinas e reparalas, a nivel de xestión.
A8	Facer funcionar a máquina, controlar, vixiar e avaliar o seu rendemento e capacidade, a nivel de xestión.
A18	Planificar e programar un proxecto no ámbito de investigación operativa e controlar a súa execución e futuro mantemento estimando a influencia dos custos de explotación durante o ciclo de vida para especificar as condicións óptimas de eficiencia e seguridade. Xestionar inventarios.
A20	Capacidade para desenrolar tarefas de análise e síntese de problemas teórico-prácticos en base a conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
A21	Operar, reparar, manter, reformar, deseñar e optimizar a nivel de xestión as instalacións industriais relacionadas coa enxeñaría mariña.
A22	Capacidade para desenrolar métodos e procedementos para gañar competitividade na industria marítima.
A23	Capacidade de autoformación, creatividade e investigación en temas de interese científico e tecnolóxico.
A24	Capacidade para detectar necesidades de mellora e innovar sistemas enerxéticos buscando alternativas viables aos sistemas convencionais e implementar cos métodos, técnicas e tecnoloxías emerxentes máis eficientes para o apoio, asistencia e supervisión da Enxeñaría Mariña.
A25	Correcta utilización do idioma Inglés na elaboración de informes técnicos e correspondencia comercial.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B10	Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.
B11	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
B12	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B13	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo



B14	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partires dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vencelladas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B15	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sin ambigüidades
B16	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que haberá de ser en grande medida autodirixido ou autónomo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
C9	Falar ben en público

Resultados da aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título			
Coñecer as tecnoloxías integradas nos procesos enerxéticos. Saber xestionar os sistemas enerxéticos e o seu impacto ambiental. Metodoloxía de toma de datos e análises de resultados	AM2	BM1	CM1	
	AM8	BM2	CM2	
	AM18	BM3	CM4	
	AM20	BM4	CM6	
	AM21	BM5	CM7	
	AM22	BM6	CM8	
	AM23	BM7	CM9	
	AM24	BM10		
	AM25	BM11		
		BM12		
		BM13		
		BM14		
		BM15		
	Deseño e redeseño de instalacións enerxéticas. Modelización, investigación e innovación nos procesos enerxéticos.	AM2	BM1	CM1
		AM8	BM2	CM2
AM18		BM3	CM4	
AM20		BM4	CM6	
AM21		BM5	CM7	
AM23		BM6	CM8	
AM24		BM7		
AM25		BM10		
		BM11		
		BM16		

Contidos	
Temas	Subtemas
Análise de fontes documentais	Bases de datos da biblioteca. Revistas electrónicas: ScienceDirect, Taylor and Francis , Wiley Libros electrónicos Acceso á biblioteca desde fóra da UDC



EES. (Engineering Equation Solver)	Introducción o EES Aplicación o resolutor de ecuacións de enxeñaría a optimización e deseño de instalacións enerxéticas
Optimización e deseño de instalacións enerxéticas	Características das instalacións enerxéticas. Tecnoloxía dos procesos. Xeración e consumo de enerxía Custos enerxéticos. Proxecto de instalacións enerxéticas. Programas de cálculo en procesos enerxéticos.
Melloras sobre foco quente en sistemas de xeración de potencia	Ciclos con altas temperaturas de foco quente. Limitacións, disposición e aplicacións.
Melloras sobre foco frío en sistemas de xeración de potencia	Ciclos con baixas temperaturas de foco frío aproveitando fontes frías. Arrefriado do aire de admisión en turbinas de gas: Solucións Tecnolóxicas
Conversión de calores residuais en enerxía	Aplicacións
Sistemas de refrixeración	-Ciclos de compresión de vapor Temperaturas medias (Refrixeración e conxelación) Procesos criogénicos: Ciclos en fervenza convencional e fervenza con refrixerantes mixtos -Ciclo Brayton inverso (Procesos criogénicos) Licuación de Gas natural (Buques FPSO) Relicuación de LNG (Buques LNG)

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Análise de fontes documentais	A20	1	1	2
Estudo de casos	A2 A8 A18 A21 A22 A23 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C2 C4 C6 C7 C8 C9	5	10	15
Traballos tutelados	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B11 C4 C6 C8	8	32	40
Sesión maxistral	A2 A8 A18 A20 B15 B16 C1 C2 C6 C7 C9	7	7	14
Atención personalizada		4	0	4

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Análise de fontes documentais	Farase unha análise e selección das fontes de documentación máis actualizadas, con axuda de novas tecnoloxías, para alcanzar os obxectivos expostos.
Estudo de casos	Proposta de casos prácticos, resolución co EES e crítica.
Traballos tutelados	Propoñerase a realización dun traballo relacionado co contido da materia, ou temática acordada previamente co profesor e previa xustificación
Sesión maxistral	Realizarase a explicación detallada dos contidos da materia. Fomentarase a participación do alumno en clase, a través de comentarios que tratan de relacionar os contidos teóricos coa experiencia real.



## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Análise de fontes documentais	ANÁLISE DE FUENTES DOCUMENTAIS. Realizarase unha atención personalizada sobre a selección das fontes bibliográficas e as publicacións especializadas.
Estudo de casos	ESTUDIO DE CASOS. Escolleranse para a súa análise preferentemente casos dos que se teña documentación de explotación ineficiente, facendo un seguimento do desenvolvemento dos mesmos de forma individualizada.
Traballos tutelados	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. Os problemas propostos serán resoltos polo alumno, realizándose un seguimento permanente. TRABALLOS TUTELADOS. Atención en despacho ou en aula para a resolución de traballos de análises e investigación. Resolución das dificultades no traballo. SESIÓN MAXISTRAL. Realizarase a explicación detallada dos contidos da materia. Fomentarase a participación do alumno en clase, a través de comentarios que tratan de relacionar os contidos teóricos coa experiencia real. ATENCIÓN PERSONALIZADA. Realizaranse en horarios de tutorías establecido a comezo do curso e exposto no taboleiro do despacho. Esta atención personalizada é indispensable para o desenvolvemento do traballo realizado polo alumno, eminentemente orientado á investigación.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B11 C4 C6 C8	Presentación en tempo e forma dos traballos propostos	100

## Observacións avaliación

?Os criterios de avaliación contemplados nos cadros A-III/1 e A-III/3 do Código STCW, e recolleitos non Sistema de Garantía de Calidade, teranse en conta á hora de deseñar e realizar a avaliación?.

"A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario".

O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DÚAS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC ( Arts. 2.3; 3. b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017): Tera dereito a presentar a un traballo con posibilidade de obtención do 100% nota?

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DE LA ASIGNATURA: Turbinas de Vapor y Gas. Lucien Vivier. Urmo, S.A. Turbinas de Vapor. Edwin F. Church. Alsina Turbomáquinas Térmicas. Claudio Mataix. Dossat, S.A. Turbomáquinas Térmicas. M. Muñoz Torralba, F. Payry Gonzalez. Termodinámica Técnica. Segura. Reverte. Fundamentos de Termodinámica Técnica. Moran y Shafiro. Reverte. Turbinas de Vapor y Gas Cálculo y Construcción. M. Lucini. Dossat. Marine Engineering. Society of Naval Arch and Marine Engineering. Marine Stean and Turbines. S.C. Mcbirnie. Butterworths. Modern Power Station Practice. British Electricity Enternational. Pergamon.
<b>Bibliografía complementaria</b>	- J. L. Gómez Ribelles (2002). Termodinámica técnica. Valencia. UPV - M. J. Moran; H. N. Shapiro (1999). Fundamentos de termodinámica técnica. Barcelona. Ed. Reverte, S.A - Yunus A. Çengel; Michael A. Boles (2002). Termodinámica. México. McGraw-Hill

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**



Materias que continúan o temario
Observacións
Por ser unha materia optativa de Master, o que implica cursar o Grao, non se require ningún requisito previo adicional.

(\*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