



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
<b>Asignatura (*)</b>	Máquinas Térmicas Mariñas	<b>Código</b>	631G02361	
<b>Titulación</b>	Grao en Tecnoloxías Mariñas			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Terceiro	Optativa	6
<b>Idioma</b>	CastelánGalego			
<b>Modalidade docente</b>	Presencial			
<b>Prerrequisitos</b>				
<b>Departamento</b>	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
<b>Coordinación</b>	Arias Fernández, Ignacio	<b>Correo electrónico</b>	ignacio.arias@udc.es	
<b>Profesorado</b>	Arias Fernández, Ignacio	<b>Correo electrónico</b>	ignacio.arias@udc.es	
<b>Web</b>	<a href="https://estudos.udc.es/es/subject/631G02V02/631G02361/2021">https://estudos.udc.es/es/subject/631G02V02/631G02361/2021</a>			
<b>Descrición xeral</b>	Tendo en conta que se trata dunha materia troncal preténdese que o/a alumno/a adquiera os coñecementos teóricos e prácticos necesarios e suficientes, conducentes á obtención do título académico que pretende; e no exercicio da súa profesión, poida resolver cantas cuestións preséntenselle no campo das máquinas térmicas mariñas.			



<b>Plan de continxencia</b>	<p>1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios.</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen - Sesión Maxistral (computa na avaliación) - Solución de problemas (computa na avaliación) - Traballos tutelados (computa na avaliación) - Análise de fontes documentais (computa na avaliación) - Proba obxectiva (computa na avaliación)</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado  - Correo electrónico: Pra facer consultas, resolver dúbidas teóricas e de resolución de problemas e facer o seguimento dos traballos tutelados. ? Moodle: A través dos foros poden formular consultas sobre os contidos teóricos e resolución de problemas. Tamén se poden planear debates dirixidos sobre determinados contidos da materia. ? Teams: Sesións no horario oficial para o desenrolo dos contidos teóricos-prácticos e dos traballos tutelados.</p> <p>Sesións adicionais se é necesario ou baixo demanda do alumnado, para a resolución de dúbidas e apoio nos traballos tutelados.</p> <p>4. Modificacións na avaliación Traballos tutelados pasan a computar un 30 %. Proba obxectiva pasa a computar un 70 %.</p> <p>*Observacións de avaliación:  Mantéñense os mesmos requisitos na 2ª avaliación, computándose a asistencia tanto presencial como non presencial si é o caso (segundo a listaxe de asistencia descargada desde Teams). Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, a cualificación obtida nas actividades asociadas ao sistema personalizado de titorías corresponderase coa avaliación da metodoloxía de traballos tutelados e probas obxectivas, cunha ponderación do 30 e o 70 %, respectivamente.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se realizarán cambios. O alumnado pode acceder aos contidos dixitalizados tanto teóricos como prácticos en Moodle</p>
-----------------------------	--

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	CE1 - Capacidade para a realización de inspeccións, medicións, valoracións, taxacións, peritacións, estudos, informes, planos de labores e certificacións nas instalacións do ámbito da súa especialidade.
A11	CE11 - Observar prácticas de seguridade no traballo, no ámbito da súa especialidade.
A17	CE17 - Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.
A18	CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica.
A69	CE59 - Manter e reparar os sistemas de control automático da máquina propulsora principal e das máquinas auxiliares
B2	CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B4	CT4 - Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	CT5 - Traballar de forma colaboradora.



B10	CT10 - Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.
B11	CT11 - Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.
C3	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.
C6	C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C8	C8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
C10	CB2 - Aplicar os coñecementos no seu traballo ou vocación dunha forma profesional e poseer competencias demostrables por medio da elaboración e defensa de argumentos e resolución de problemas dentro da área dos seus estudos
C12	CB4 - Poder transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.
C13	CB5 - Ter desenvolvido aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores con un alto grao de autonomía.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Realizar balances enerxéticos de máquinas térmicas, e tomar decisións desde o punto de vista da optimización enerxética.	A1 A11 A17 A18	B2 B4 B5 B10 B11	C3 C6 C8 C10 C12 C13
Operación, reparación e mantemento das máquinas térmicas, e os equipos auxiliares das mesmas.	A1 A11 A18	B2 B11	C3 C6 C10 C12
Cálculo dos compoñentes que interveñen nas instalacións das máquinas térmicas.	A1 A17	B2 B11	C3 C8
Supervisión, interpretación e diagnóstico das variables que interveñen no funcionamento das máquinas térmicas.	A1 A18 A69	B2 B11	C3 C6 C8 C13

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Fundamentos das máquinas térmicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación</li> <li>- Evolución cronolóxica</li> <li>- Campos e aplicacións de máquinas térmicas</li> <li>- Máquinas reversibles</li> </ul>
2. Impacto ambiental das máquinas térmicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fontes de contaminación nos motores</li> <li>- Análise dos gases de escape</li> <li>- Control de emisións</li> <li>- Sistemas anticontaminación en motores alternativos</li> </ul>
3. Instrumentación implementada nas máquinas térmicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xeneralidades</li> <li>- Transmisores</li> <li>- Medicións de presión, caudal, nivel e temperatura</li> <li>- Outras variables</li> <li>- Regulación automática</li> <li>- Calibración do instrumento</li> </ul>



5. Motores de combustión interna alternativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos</li> <li>- Ciclos teóricos e reais</li> <li>- Clasificación</li> <li>- Compoñentes: pezas fixas e móbiles</li> </ul>
6. Turbinas de gas industriais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción</li> <li>- Ciclos termodinámicos</li> <li>- Curvas características</li> <li>- Cámaras de combustión</li> <li>- Refrixeración dos álabes</li> <li>- Componentes das turbinas de gas</li> <li>- Aplicacións</li> </ul>
9. Buques GNL / GLP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción</li> <li>- Principais características.</li> <li>- Relicación a bordo de buques GLP</li> <li>- Relicación a bordo de buques GNL</li> </ul>
7. Ciclos combinados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción</li> <li>- Tipos de ciclos combinados</li> <li>- Ciclos combinados con varios niveis de presión</li> <li>- Caldeiras de recuperación</li> <li>- Parámetros principais</li> <li>- Rendementos</li> </ul>
8. Instalacións frigoríficas a bordo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción.</li> <li>- Uso do frío: sectores e aplicación a bordo de buques</li> <li>- Cálculo de cargas térmicas</li> <li>- Estudo de diferentes tipos de instalacións</li> </ul>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba obxectiva	A11 A17 B2 B4 B10 C3 C10 C12	4	0	4
Estudo de casos	A1 B5 B11	7	28	35
Solución de problemas	A11 B4 C3 C10	14	49	63
Sesión maxistral	A1 A18 A69 C6 C8 C13	21	21	42
Atención personalizada		6	0	6

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva	Realizaranse probas escritas, que constarán de cuestións teóricas e prácticas.
Estudo de casos	Levarase a cabo estudos de casos reais relacionados cos procesos obxecto da materia a estudar. Farase unha posta en común dos estudos realizados e a discusión das distintas solucións adoptadas ao problema determinado.
Solución de problemas	Propoñeranse e resolverán unha serie de problemas referidos aos contidos da materia tratada, e orientados no posible a casos reais.
Sesión maxistral	Realizarase a explicación detallada dos contidos da materia distribuídos en temas. O alumno contará con material bibliográfico de apoio do tema en cada sesión maxistral. Fomentarase a participación do alumno en clase, a través de comentarios que trayen de relacionar os contidos teóricos coa experiencia real.



## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva Solución de problemas Estudo de casos Sesión maxistral	Trátase de orientar ao alumno nas custións relativas á materia impartida e que resulten de especial dificultade para a súa comprensión e aplicación a casos prácticos. Inclúense ademais as revisións de exames. As canles de comunicación, serán a través do Moodle, correo electrónico e as tutorías individualizadas que se desenvolverán durante o horario sinalado para cada curso académico.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A11 A17 B2 B4 B10 C3 C10 C12	Valorarase o grao de coñecemento adquirido sobre a materia, tanto da parte teórica como dos coñecementos prácticos.	70
Solución de problemas	A11 B4 C3 C10	Valorarase a participación na resolución de problemas, así como a exposición dos resultados dos mesmos.	15
Estudo de casos	A1 B5 B11	Valorarase as solucións achegadas ao estudo de casos propostos, a orixinalidade das mesmas, e a súa exposición e defensa.	15

## Observacións avaliación

Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-III/2 do Código STCW, e recollido no sistema de garantía de calidade, teránse en conta na hora de diseñar e realizar a avaliación.

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 Aos ESTUDANTES DE GRAO NA UDC ( Arts. 2.3; 3. b; 4.3; 7.5) (04/05/2017):

Traballos tutelados pasan a computar un 30 %.

Proba obxectiva pasa a computar un 70 %.

\*Observacións de avaliación:

Mantéñense os mesmos requisitos na 2ª avaliación, computándose a asistencia tanto presencial como non presencial si é o caso (segundo a listaxe de asistencia descargada desde Teams).

Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, a cualificación obtida nas actividades asociadas ao sistema personalizado de titorías corresponderase coa avaliación da metodoloxía de traballos tutelados e probas obxectivas, cunha ponderación do 40 e o 60 %, respectivamente.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- R. W. Haywood (2000). Ciclos termodinámicos de potencia y refrigeración. México. Ed. LIMUSA, S.A - Claudio Mataix (2000). Turbomáquinas Térmicas. Madrid. DOSSAT - Manuel Muñoz Torralbo (2001). Turbomáquinas Térmicas. Madrid. Sec. public. ETS Ingenieros Industriale - Santiago Sabugal García (2006). Centrales Térmicas de Ciclo Combinado. Ed. Díaz de Santos - Rolf Kehlofer (2009). Combined-Cycle Gas & Steam Turbine Power Plants. Tulsa, Oklahoma. PennWell - José M. Sala Lizarraga (1999). Cogeneración. Bilbao. Servic. Edit. de la Unuversidad del Pais Vasco - Mariano Muñoz Rodríguez (1999). Turbomáquinas Térmicas. Zaragoza. Ed. PRENSAS UNIVERSITARIAS DE ZARAGOZA - Consuelo Sánchez Naranjo (2010). Tecnología de las centrales termoeléctricas convencionales. Madrid. Librería UNED - J. H. Horlock (2002). Combiner Power Plants. Malabar, Florida. Krieger Publishing Company
<b>Bibliografía complementaria</b>	- Mario Villares Martín (2003). Cogeneración. Madrid. Fundación Confemetal

## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente



Instalaciones Marítimas e Propulsores/631G02354

Termodinámica e Termotecnia/631G02254

Motores de Combustión Interna/631G02351

Turbinas de Vapor e Gas/631G02352

Transferencia de Calor e Xeradores de Vapor/631G02353

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Instalacións Marítimas II/631G02359

**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