



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Máquinas Térmicas	Código	631G02315	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enerxía e Propulsión Mariña			
Coordinación	Costa Rial, Ángel Martín	Correo electrónico	angel.costa@udc.es	
Profesorado	Antelo Gonzalez, Felipe Costa Rial, Ángel Martín Garcia Galego, Jose Ramon	Correo electrónico	felipe.antelo@udc.es angel.costa@udc.es jose.ramon.garcia@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Teniendo en cuenta que se trata de una materia troncal se pretende que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y prácticos necesarios y suficientes, conducentes a la obtención del título académico que pretende; y en el ejercicio de su profesión, pueda resolver cuantas cuestiones se le presenten en el campo de la tecnología mecánica y la metrotecnica.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

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.	A2 A7 A56	B2 B7 B11	C3 C6 C7 C8 C9 C12
Análise dos procesos termodinámicos que teñen lugar nas máquinas térmicas.	A1 A14 A21 A54 A56	B2 B7 B10 B11	C3 C6 C7 C8 C11
Operación, reparación e mantemento das máquinas térmicas, e os equipos auxiliares das mesmas.	A1 A2 A7 A18 A40 A53 A56 A57	B2 B7 B11	C2 C3 C6 C7 C10 C13
Cálculo dos compoñentes que interveñen nas instalacións das máquinas térmicas.	A1 A2 A56	B2 B7 B11	C2 C3 C7 C8



Supervisión, interpretación e diagnóstico das variables que interveñen no funcionamento das máquinas térmicas.	A1	B2	C3
	A2	B7	C6
	A7	B11	C7
	A56		C8

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Máquinas y Motores Térmicos. Generalidades.	Clasificación y principios básicos
2. Sistemas anipolución para instalaciones con motores alternativos.	Reducción de NOx, CO y volátiles
3. Ensayo de motores. Bancos de pruebas. Operación y selección.	Curvas características
4. Cálculo de elementos de los servicios auxiliares de los motores industriales.	Circuitos auxiliares de en las instalaciones
5. Cálculo de los elementos constructivos de los motores alternativos. Esfuerzos.	Estudio de las fuerzas y momentos
6. Compresores volumétricos. Tipos. Principio de funcionamiento y criterios de selección.	Operación de instalaciones de fluidos compresibles.
7. Turbomáquinas Térmicas: turbinas y turbocompresores. Elementos constructivos. Curvas características.	Introducción. Tipos. Conceptos fundamentales de las turbomáquinas. Análisis energético. Turbocompresores. Turbinas de gas. Dinámica de las turbomáquinas. Partes de las turbomáquinas. Lubricantes.
8. Turbinas de gas industriales y de aviación. Componentes.	Introducción. Ciclos termodinámicos. Curvas características. Cámaras de combustión. Refrigeración de los álabes. Aplicaciones. Combustibles utilizados. Instalaciones avanzadas de alto rendimiento. Componentes de las turbinas de gas. Aplicaciones aeronáuticas de las turbinas de gas.
9. Instalaciones de potencia basadas en turbinas de vapor.	Introducción. Ciclos termodinámicos de las instalaciones de vapor. Esquema tecnológico de las centrales de ciclo de vapor. Parámetros de funcionamiento. Características principales.
10. Variación de potencia en las turbinas.	Introducción. Métodos de variación de potencia. Regulación de potencia. Regulación de velocidad. Control del proceso de combustión.
11. Ciclos combinados.	Introducción. tipos de ciclos combinados. Ciclos combinados con varios niveles de presión. Calderas de recuperación. parámetros principales. Rendimientos.
12. Instalaciones de cogeneración.	Introducción. Aspectos generales de la cogeneración. Termodinámica de las plantas de cogeneración. Tipos de plantas de cogeneración. Plantas de cogeneración de alta tecnología. Aspectos económicos de la cogeneración. Normativa.
13. Conducción de instalaciones térmicas.	Conducción de instalaciones de motores alternativos. Puesta en servicio. Operación durante la marcha. Retirada de servicio. Conducción de instalaciones de turbomáquinas. Puesta en servicio. Operación durante la marcha. Retirada de servicio.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales e virtuais)	Horas trabajo autónomo	Horas totais
Proba obxectiva	A18 A56 B2 B7 C6 C2	4	0	4
Estudo de casos	A1 A7 A40 A53 C7 C8 C9	7	28	35
Solución de problemas	A14 A57 B10 B11 C10	14	49	63



Sesión maxistral	A2 A21 A54 C3 C11 C12 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	Se realizarán probas escritas, que constarán de cuestións teóricas e prácticas.
Estudo de casos	Se levará a cabo estudos de casos reais relacionados con los procesos objeto de la materia a estudiar. Se hará una puesta en común de los estudios realizados y la discusión de las distintas soluciones adoptadas al problema determinado.
Solución de problemas	Se propondrán y resolverán una serie de problemas referidos a los contenidos de la materia tratada, y orientados en lo posible a casos reales
Sesión maxistral	Se realizará la explicación detallada de los contenidos de la materia distribuidos en temas. El alumno contará con material bibliográfico de apoyo del tema en cada sesión magistral. Se fomentará la participación del alumno en clase, a través de comentarios que trayen de relacionar los contenidos eóricos con la experiencia real.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Se trata de orientar al alumno en las cuestiones relativas a la materia impartida y que resulten de especial dificultad para su comprensión y aplicación a casos prácticos. Se incluyen además las revisiones de exámenes. Los canales de comunicación, serán a través de la facultad virtual y las tutorías individualizadas que se desarrollarán durante el horario señalado para cada curso académico.
Proba obxectiva	
Estudo de casos	
Solución de problemas	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A18 A56 B2 B7 C6 C2	Se valorará el grado de conocimiento adquirido sobre la materia, tanto de la parte teórica como de los conocimientos prácticos.	80
Estudo de casos	A1 A7 A40 A53 C7 C8 C9	Se valorará las soluciones aportadas al estudio de casos propuestos, la originalidad de las mismas, y su exposición y defensa.	10
Solución de problemas	A14 A57 B10 B11 C10	Se valorará la participación en la resolución de problemas, así como la exposición de los resultados de los mismos.	10

Observacións avaliación

Fontes de información	
<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- J. H. Horlock (2002). <i>Combiner Power Plants</i>. Malabar, Florida. Krieger Publishing Company</li> <li>- Rolf Kehlofer (2009). <i>Combined-Cycle Gas &amp; Steam Turbine Power Plants</i>. Tulsa, Oklahoma. PennWell</li> <li>- Santiago Sabugal García (2006). <i>Centrales Térmicas de Ciclo Combinado</i>. Ed. Díaz de Santos</li> <li>- Manuel Muñoz Torralbo (2001). <i>Turbomáquinas Térmicas</i>. Madrid. Sec. public. ETS Ingenieros Industriales</li> <li>- Mariano Muñoz Rodríguez (1999). <i>Turbomáquinas Térmicas</i>. Zaragoza. Ed. PRENSAS UNIVERSITARIAS DE ZARAGOZA</li> <li>- Consuelo Sánchez Naranjo (2010). <i>Tecnología de las centrales termoeléctricas convencionales</i>. Madrid. Librería UNED</li> <li>- Claudio Mataix (2000). <i>Turbomáquinas Térmicas</i>. Madrid. DOSSAT</li> <li>- R. W. Haywood (2000). <i>Ciclos termodinámicos de potencia y refrigeración</i>. México. Ed. LIMUSA, S.A</li> <li>- José M. Sala Lizarraga (1999). <i>Cogeneración</i>. Bilbao. Serv. Edit. de la Universidad del País Vasco</li> </ul>



**Bibliografía complementaria** - Mario Villares Martín (2003). Cogeneración. Madrid. Fundación Confemetal

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Instalacións 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