



## Guía Docente

Datos Identificativos				
				2013/14
Asignatura (*)	Ampliación de Turbinas de Vapor e de Gas		Código	770411538
Titulación	Enxeñeiro Técnico Naval-Especialidade en Propulsión e Servizos do Buque			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Primeiro-Segundo-Terceiro	Optativa	3.5
Idioma				
Prerrequisitos				
Departamento				
Coordinación			Correo electrónico	
Profesorado			Correo electrónico	
Web				
Descrición xeral	Ampliar los conocimientos adquiridos durante la carrera relacionados con turbinas de vapor y de gas: elementos constitutivos, principios de funcionamiento, mantenimiento y aplicaciones, inclinándose fundamentalmente hacia el campo da enxeñaría naval.			

## Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación
A1	Aplicar o coñecemento de matemáticas, ciencia e enxeñaría.
A3	Deseñar, proxectar e construír calquera obra, sistema, compoñente ou proceso que deba cumprir certas necesidades e/ou requirimentos.
A5	Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.
A9	Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.
A12	Dominar as técnicas tradicionais ou software necesarias para poder realizar adecuadamente planos, gráficos, esquemas.
A16	Capacidade para a elaboración de informes técnicos.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B10	Capacidade de Análise e síntese.
B16	Capacidade de trasladar os coñecementos á práctica.

## Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Cálculo y diseño de instalaciones de turbinas de vapor y de gas.	A1	B2	
	A3	B10	
	A5	B16	
	A9		
	A12		
Capacidad para resolución de problemas en cuanto a mantenimiento de turbinas de vapor y de gas	A1	B2	
	A3	B10	
	A5	B16	
	A9		
	A16		
Conocimiento del funcionamiento y operación de turbinas de vapor y de gas	A1	B2	
	A3	B10	
	A5	B16	
	A9		
	A16		

## Contidos



Temas	Subtemas
TEMA 1 - TURBINAS DE VAPOR. INTRODUCCIÓN	Ciclo de Carnot Ciclo de Carnot para el vapor Ciclo de Rankine MeJoras al ciclo de Rankine Ejemplos prácticos
TEMA 2 ? CLASES DE TURBINAS DE VAPOR	Según principio de funcionamiento Según división del flujo Según dirección del flujo Según repetición del flujo Según presión de salida
TEMA 3 - ESCALONAMIENTOS	Escalonamiento de presión y de velocidad Clases de turbinas según escalonamientos Turbina simple de acción (Laval) Turbina de acción de velocidad compuesta (Curtis) Turbina de acción de presión compuesta (Rateau) Turbina de acción de velocidad y presión compuesta Turbinas de reacción Turbinas mixtas de acción-reacción Grado de reacción
TEMA 4 - REGULACIÓN DE TURBINAS DE VAPOR	Introducción Métodos de regulación de potencia clásicos Métodos de regulación de velocidad
TEMA 5 - TURBINAS DE GAS. INTRODUCCIÓN	Historia de las turbinas de gas Características de las turbinas de gas Aplicaciones más importantes de las turbinas de gas Turbinas de gas aeroderivadas y no aeroderivadas Turbinas de gas de eje simple, doble y triple Turbinas de gas de ciclo abierto y de ciclo cerrado
TEMA 6 - FUNCIONAMIENTO DE TURBINAS DE GAS	Ciclo Brayton simple Regeneración Enfriamiento intermedio Recalentamiento intermedio Otras configuraciones Ciclos combinados
TEMA 7 - CURVAS CARACTERÍSTICAS Y REGULACIÓN DE TURBINAS DE GAS	Curvas características del compresor Curvas características de la turbina Curvas características del grupo compresor-turbina Regulación

### Planificación

Metodoloxías / probas	Planificación		
	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	10	19	29
Proba obxectiva	3	0	3
Traballos tutelados	10	20	30
Sesión maxistral	15.5	0	15.5
Atención personalizada	10	0	10

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



## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Se les pedirá a los alumnos que entreguen algunos problemas acerca de cálculos de instalaciones de turbinas.
Proba obxectiva	Examen escrito.
Traballos tutelados	Cada alumno realizará uno de los siguientes trabajos:  Materiales utilizados en calderas Materiales utilizados en turbinas de vapor Materiales utilizados en turbinas de gas Mantenimiento de calderas Mantenimiento de turbinas de vapor Mantenimiento de turbinas de gas Averías en calderas Averías en turbinas de vapor Averías en turbinas de gas Propulsión naval mediante turbinas de vapor Propulsión naval mediante turbinas de gas Propulsión naval mediante energía nuclear Turbinas aeronáuticas Turbosobrealimentación de motores
Sesión maxistral	Clases presenciales.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Solución de problemas Proba obxectiva Sesión maxistral	La atención personalizada es a través de las tutorías y correo electrónico.

## Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	El trabajo tutelado consistirá en una presentación de 15 minutos aproximadamente de un tema a elegir por el alumno.	30
Solución de problemas	Los problemas consistirán en cálculos de instalaciones de turbinas.	20
Sesión maxistral	La sesión magistral consistirá en clases presenciales.  NOTA: La gente que entregue los problemas, el trabajo y asista regularmente a clase no tiene que hacer examen para aprobar la asignatura.	40
Outros		

## Observacións avaliación

--

## Fontes de información

--



<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- S. Sabugal García, F. Gómez Moñux (2006). Centrais térmicas de ciclo combinado. Teoría y proyecto. Díaz de Santos</li><li>- E. Casanova Rivas (2001). Máquinas para la propulsión de buques. Servicio de Publicaciones Universidad de La Coruña</li><li>- M. Muñoz Domínguez (2008). Problemas resueltos de motores térmicos y turbomáquinas térmicas. UNED</li><li>- H. Cohen, C.F.C Rogers, H.I.H. Saravanamuttoo (1982). Teoría de las turbinas de gas. Marcombo</li><li>- L. Vivier (1975). Turbinas de vapor y de gas. Urmo</li><li>- C. Mataix (1999). Turbomáquinas térmicas. Dossat</li><li>- M. Muñoz Torralbo, F. Payri González (1978). Turbomáquinas térmicas. Sección de Publicaciones ETSII</li><li>- M. Muñoz Torralbo, M. Valdés del Fresno, M. Muñoz Domínguez (2001). Turbomáquinas térmicas. Fundamentos del diseño termodinámico. Sección de Publicaciones ETSII</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Máquinas Auxiliares/770411203

Termodinámica Técnica/770411205

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Instalacións de Vapor e Turbinas de Vapor e Gas/770411301

#### Materias que continúan o temario

Termodinámica Técnica/770411205

Instalacións de Vapor e Turbinas de Vapor e Gas/770411301

### 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