



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Instalacións térmicas e de fluídos

Materia	Instalacións térmicas e de fluídos			
Código	V12G380V01924			
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OP	4	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Molares Rodríguez, Alejandro Pequeño Aboy, Horacio			
Profesorado	Molares Rodríguez, Alejandro Pequeño Aboy, Horacio			
Correo-e	horacio@uvigo.es a.molares@uvigo.es			
Web				

**Descrición xeral**

Nesta guía docente preséntase información relativa á materia Instalacións Térmicas e de Fluídos de 4º curso do grao en Enxeñaría Mecánica para o curso 2013-2014, no que se continúa de forma coordinada un achegamento ás directrices marcadas polo Espazo Europeo de Educación Superior. Neste documento recóllense as competencias xenéricas que se pretende que os alumnos adquiren neste curso, o calendario de actividades docentes previsto e a guía docente de materia.

A materia pretende resolver, \*dimensionar e analizar problemas de instalacións e aplicacións industriais en diferentes ámbitos da Enxeñaría.

Algunha destas aplicacións industriais son:

- Confort e climatización
- Cálculo de cargas térmicas
- Sistemas de calefacción e ventilación, calor e frío.
- Cálculo de sistemas de enerxía solar térmica
- Deseño de sistemas de tubaxes
- Instalacións de fontanaría, aire comprimido
- Instalacións de saneamento, antiincendios

## Competencias

Código	
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na especialidade de Mecánica.
B5	CG5 Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos, informes, planes de labores e outros traballos análogos.
B6	CG6 Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B7	CG7 Capacidade para analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.
B11	CG11 Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico Industrial.
C7	CE7 Coñecementos de termodinámica aplicada e transmisión de calor. Principios básicos e a súa aplicación á resolución de problemas de enxeñaría.
C21	CE21 Coñecementos aplicados de enxeñaría térmica.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D15	CT15 Obxectivación, identificación e organización.
D17	CT17 Traballo en equipo.

**Resultados de aprendizaxe**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Capacidade para calcular e deseñar instalacións térmicas.	B4 B5 B6 B7 B11	C7 C21	D2 D9 D10 D15 D17
Comprender os aspectos básicos das máquinas térmicas	B4 B5 B6 B7 B11	C7 C21	D2 D9 D10 D17
Comprender os aspectos básicos dos equipos de climatización	B4 B5 B6 B7 B11	C7 C21	D2 D9 D10 D17
Comprender os aspectos básicos das enerxías renovables	B4 B5 B6 B7 B11	C7 C21	D2 D9 D10 D17

**Contidos**

Tema	
PARTE *I:	INSTALACIÓNS TÉRMICAS
Tema 1: Introducción	Instalacións térmicas en edificios Notas históricas sobre o acondicionamento de aire Uso de enerxía en edificios
Tema 2: *Psicometría: procesos elementais.	Propiedades do aire húmido *Diagrama *psicrométrico Quecemento e arrefriado sensibles *Humectación Mestura *adiabática Arrefriado e *deshumectación
Tema 3: Transferencia de calor e condicións de deseño.	Sala de caldeiras Esquemas Normativa Fundamentos de transferencia de calor Illamento térmico Requirimentos de ventilación Condiciones exteriores de deseño Calculo de cargas
Tema 4: Instalacións de Calefacción e ACS	Sala de caldeiras Compoñentes dunha instalación de calor e ACS Esquemas hidráulicos *Dimensionamiento e cálculo *Normativa
Tema 5: Instalacións de climatización	Sala de caldeiras Compoñentes dunha instalación de calor e ACS Esquemas hidráulicos *Dimensionamiento e cálculo Normativa
Tema 6: Cálculo de Instalacións Solares Térmicas	Compoñentes da instalación solar Esquemas hidráulicos *Dimensionamiento e normativa
PARTE *II:	INSTALACIÓNS DE FLUÍDOS
Tema 7: Definicións e Conceptos Preliminares	Aplicacións Concepto de Fluido. Principios básicos: Viscosidade, Presión. Presión de saturación. *Cavitación
Tema 8: Ecuacións fundamentais dun Fluxo	Ecuación de Continuidade. Ecuación da Enerxía. *Bernoulli con perdas

Tema 9: Resistencia de superficie. Perdas en tubaxes.	Coeficiente de fricción Ecuación de *Darcy-*Weisbach. *Diagrama de *Moody O tres problemas fundamentais en tubaxes Perdas singulares
Tema 10: *Dimensionado de condutos e distribución de aire en locais	Bases do fluxo de aire en condutos Perda de carga en condutos (fricción e perdas dinámicas) Principios e consideracións do deseño de condutos de aire *Dimensionado de condutos (métodos de igual fricción, velocidade constante e recuperación estática) Principios da distribución de aire en locais
Tema 11: Instalacións Forzadas	Clasificación e descrición de Bombas Curvas características, Asociación de Bombas Asociación de Tubaxes Método de resolución sistemas de mallas. *Hardy-Cros
Tema 12: Instalacións de Fontanaría	Tipos de Instalación *AF/ACS Normativa de Instalacións de fontanaría Cálculos específicos
Tema 13: Instalacións de aire comprimido	Compoñentes básicos das instalacións Tipos de instalacións Normativa vixente Cálculos específicos
Tema 14: Outras Instalacións	Instalación de saneamento Instalación antiincendios Instalación reutilización de pluviais Instalación de gas

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas	12	0	12
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Lección maxistral	52	127	179
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2
Traballo	0	20	20

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas	Aplicaranse os conceptos desenvolvidos de cada tema á solución de exercicios. Inclúe actividades tales como: Lecturas Seminarios Solución de problemas Aprendizaxe *colaborativo Estudo de casos prácticos
Prácticas de laboratorio	Aplicaranse os conceptos desenvolvidos de cada tema á realización de prácticas de laboratorio. Fundamentalmente, realizaranse actividades de experimentación, aínda que tamén poderán realizarse: Casos prácticos Simulación Solución de problemas Aprendizaxe *colaborativo
Lección maxistral	Explícanse os fundamentos de cada tema para posterior resolución de problemas prácticos. Poderanse realizar actividades como: Sesión maxistral Lecturas Revisión bibliográfica Resumen Esquemas Solución de problemas Conferencias Presentación oral

### Atención personalizada

<b>Metodoloxías</b>	<b>Descrición</b>
Lección maxistral	clases de teoría
Resolución de problemas	clases e propostos para a casa
Prácticas de laboratorio	Presenciales

<b>Avaliación</b>					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Resolución de problemas	Resolución de problemas e/ou exercicios propostos, incluíndo: -entregas semanais (non presencial) -resolución presencial en horario de prácticas	70	B4 B5 B6 B7 B11	C7 C21	D2 D9 D15
Traballo	Exposición de proxectos e traballos.	30	B5	C21	D10 D17

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

É imprescindible para aprobar a materia obter unha cualificación de 5 no computo global, e un mínimo de 4 no total de cada unha das dúas partes: Térmicas e Fluídos. A proba escrita (70%) realizarase en dous partes independentes, o mesmo día e de forma consecutiva.

Compromiso ético: espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Carrier, **Manual de aire acondicionado**,

Jose M<sup>a</sup> Igoa, **Manual del constructor**,

J.A. Andres y Rodríguez Pomatta, **Calefacción y Agua caliente sanitaria**,

Angel Miranda, **Aire acondicionado**,

Bengoá Porras, **Apuntes sobre instalaciones en la edificación**,

#### **Bibliografía Complementaria**

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Mecánica de fluídos/V12G380V01405

Termodinámica e transmisión de calor/V12G380V01302

#### **Outros comentarios**

Recoméndase ao alumno:

\*Seguimento continuo da materia

Asistencia a clase

Dedicación das horas de traballo persoal á materia

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia.

En caso de discrepancias prevalecerá a versión en castelán de está guía.

### **Plan de Continxencias**

#### **Descrición**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo \*COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou

parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

\* Metodoloxías docentes que se manteñen

Resolución de problemas

Aplicaranse os conceptos desenvolvidos de cada tema á solución de exercicios. Inclúe actividades tales como:

Lecturas

Seminarios

Solución de problemas

Aprendizaxe \*colaborativo

Estudo de casos prácticos

Prácticas de laboratorio

Aplicaranse os conceptos desenvolvidos de cada tema á realización de prácticas de laboratorio.

Fundamentalmente, realizaranse actividades de experimentación, aínda que tamén poderán realizarse:

Casos prácticos

Simulación

Solución de problemas

Aprendizaxe \*colaborativo

Lección maxistral

Explícanse os fundamentos de cada tema para posterior resolución de problemas prácticos. Poderanse realizar actividades como:

Sesión maxistral

Lecturas

Revisión bibliográfica

Resumen

Esquemas

Solución de problemas

Conferencias

Presentación oral

\* Metodoloxías docentes que se modifican

En caso de causa de forza maior que imposibilite a docencia de tipo presencial en cada un dos apartados indicados na metodoloxía docente (Resolución de Problemas, Prácticas de Laboratorio, Sesión Maxistral), impartirase a docencia de contidos teóricos por medios \*telemáticos postos a disposición do profesorado, si existisen contidos non \*virtualizables como é o caso das prácticas de laboratorio, poderanse substituír por outro tipo de contidos que a xuízo do profesorado da materia permitan conseguir as competencias asociadas ás mesmas.

\* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (\*tutorías)

En caso de causa de forza maior que imposibilite a docencia de tipo presencial, o profesorado adaptará os horarios de \*tutorías previstos realizando estas de maneira \*telemática.

\* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir

Non se modifica

\* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

Non se modifica

\* Outras modificacións

Non se modifica

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

\* Probas xa realizadas

Proba \*XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

Mantéñense os pesos das probas de avaliación realizadas

\* Probas pendentes que se manteñen

Proba \*XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

Mantéñense os pesos das probas de avaliación pendentes

\* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

Mantéñense os pesos das probas de avaliación que se modifican

\* Novas probas

Mantéñense os pesos nas probas de avaliación da materia

\* Información adicional

Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, en caso de ser necesario e por indicación en Resolución Reitoral, aos medios telemáticos postos a disposición do profesorado.

---