



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Instalaciones térmicas y de fluidos

Asignatura	Instalaciones térmicas y de fluidos			
Código	V12G380V01924			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OP	4	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
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

Descripción general	<p>En esta guía docente se presenta información relativa a la asignatura Instalaciones Térmicas y de Fluidos de 4º curso del grado en Ingeniería Mecánica para el curso 2013-2014, en el que se continúa de forma coordinada un acercamiento a las directrices marcadas por el Espacio Europeo de Educación Superior. En este documento se recogen las competencias genéricas que se pretende que los alumnos adquieran en este curso, el calendario de actividades docentes previsto y la guía docente de asignatura.</p> <p>La asignatura pretende resolver, dimensionar y analizar problemas de instalaciones y aplicaciones industriales en diferentes ámbitos de la Ingeniería.</p> <p>Alguna de estas aplicaciones industriales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confort y climatización</li> <li>- Cálculo de cargas térmicas</li> <li>- Sistemas de calefacción y ventilación, calor y frío.</li> <li>- Cálculo de sistemas de energía solar térmica</li> <li>- Diseño de sistemas de tuberías</li> <li>- Instalaciones de fontanería, aire comprimido</li> <li>- Instalaciones de saneamiento, antiincendios</li> </ul>
---------------------	---

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
B4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
B5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
B6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
B7	CG7 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
B11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
C7	CE7 Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
C21	CE21 Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D15	CT15 Objetivación, identificación y organización.
D17	CT17 Trabajo en equipo.

**Resultados previstos en la materia**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Capacidad para calcular y diseñar instalaciones térmicas.	B4 B5 B6 B7 B11	C7 C21	D2 D9 D10 D15 D17
Comprender los aspectos básicos de las máquinas térmicas	B4 B5 B6 B7 B11	C7 C21	D2 D9 D10 D17
Comprender los aspectos básicos de los equipos de climatización	B4 B5 B6 B7 B11	C7 C21	D2 D9 D10 D17
Comprender los aspectos básicos de las energías renovables	B4 B5 B6 B7 B11	C7 C21	D2 D9 D10 D17

**Contenidos**

Tema	
PARTE I:	INSTALACIONES TÉRMICAS
Tema 1: Introducción	Instalaciones térmicas en edificios Notas históricas sobre el acondicionamiento de aire Uso de energía en edificios
Tema 2: Psicometría: procesos elementales.	Propiedades del aire húmedo Diagrama psicrométrico Calentamiento y enfriamiento sensibles Humectación Mezcla adiabática Enfriamiento y deshumectación
Tema 3: Transferencia de calor y condiciones de diseño.	Sala de calderas Esquemas Normativa Fundamentos de transferencia de calor Aislamiento térmico Requerimientos de ventilación Condiciones exteriores de diseño Calculo de cargas
Tema 4: Instalaciones de Calefacción y ACS	Sala de calderas Componentes de una instalación de calor y ACS Esquemas hidráulicos Dimensionamiento y cálculo Normativa
Tema 5: Instalaciones de climatización	Sala de calderas Componentes de una instalación de calor y ACS Esquemas hidráulicos Dimensionamiento y cálculo Normativa
Tema 6: Cálculo de Instalaciones Solares Térmicas	Componentes de la instalación solar Esquemas hidráulicos Dimensionamiento y normativa
PARTE II:	INSTALACIONES DE FLUIDOS
Tema 7: Definiciones y Conceptos Preliminares	Aplicaciones Concepto de Fluido. Principios básicos: Viscosidad, Presión. Presión de saturación. Cavitación
Tema 8: Ecuaciones fundamentales de un Flujo	Ecuación de Continuidad. Ecuación de la Energía. Bernoulli con pérdidas

Tema 9: Resistencia de superficie. Pérdidas en tuberías.	Coeficiente de fricción Ecuación de Darcy-Weisbach. Diagrama de Moody Los tres problemas fundamentales en tuberías Pérdidas singulares
Tema 10: Dimensionado de conductos y distribución de aire en locales	Bases del flujo de aire en conductos Pérdida de carga en conductos (fricción y pérdidas dinámicas) Principios y consideraciones del diseño de conductos de aire Dimensionado de conductos (métodos de igual fricción, velocidad constante y recuperación estática) Principios de la distribución de aire en locales
Tema 11: Instalaciones Forzadas	Clasificación y descripción de Bombas Curvas características, Asociación de Bombas Asociación de Tuberías Método de resolución sistemas de mallas. Hardy-Cross
Tema 12: Instalaciones de Fontanería	Tipos de Instalación AF/ACS Normativa de Instalaciones de fontanería Cálculos específicos
Tema 13: Instalaciones de aire comprimido	Componentes básicos de las instalaciones Tipos de instalaciones Normativa vigente Cálculos específicos
Tema 14: Otras Instalaciones	Instalación de saneamiento Instalación antiincendios Instalación reutilización de pluviales Instalación de gas

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	12	0	12
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Lección magistral	52	127	179
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2
Trabajo	0	20	20

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas	Se aplicarán los conceptos desarrollados de cada tema a la solución de ejercicios. Incluye actividades tales como: Lecturas Seminarios Solución de problemas Aprendizaje colaborativo Estudio de casos prácticos
Prácticas de laboratorio	Se aplicarán los conceptos desarrollados de cada tema a la realización de prácticas de laboratorio. Fundamentalmente, se realizarán actividades de experimentación, aunque también podrán realizarse: Casos prácticos Simulación Solución de problemas Aprendizaje colaborativo
Lección magistral	Se explican los fundamentos de cada tema para posterior resolución de problemas prácticos. Se podrán realizar actividades como: Sesión magistral Lecturas Revisión bibliográfica Resumen Esquemas Solución de problemas Conferencias Presentación oral

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Clases de teoría.
Resolución de problemas	En clase y propuestos para casa.
Prácticas de laboratorio	Presenciales.

Evaluación					
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Resolución de problemas	Examen final de teoría y problemas.	70	B4 B5 B6 B7 B11	C7 C21	D2 D9 D15
Trabajo	Realización de proyectos y trabajos haciendo una exposición de los mismos. Resolución y entrega de problemas y preguntas cortas en clase	30	B5	C21	D10 D17

### Otros comentarios sobre la Evaluación

El/La estudiante podrá decidir libremente la metodología de evaluación (Global o Continua) dentro del plazo y procedimiento establecidos a tal efecto por la escuela o el coordinador de la materia, y en cualquier caso de acuerdo con la normativa vigente. Modalidad Evaluación Continua En el cálculo de la calificación final, se considerarán cuatro bloques de evaluación que consistirán y tendrán los siguientes pesos: · Proyecto o trabajo. Parte de Instalaciones Térmicas, peso 15%. Prueba consistente en elaboración de un trabajo o proyecto con exposición oral a realizar a lo largo del curso. · Proyecto o trabajo. Parte de Instalaciones de Fluidos, peso 15%. Prueba consistente en elaboración de un trabajo o proyecto con exposición oral a realizar a lo largo del curso. · Prueba final de evaluación continua (reválida). Parte Instalaciones Térmicas, peso: 35%. Prueba consistente en preguntas teóricas/prácticas, incluyendo resolución de ejercicios y problemas y/o desarrollo de un tema. Podrían incluir cuestionarios tipo test. · Prueba final de evaluación continua (reválida). Parte Instalaciones de Fluidos, peso: 35%. Prueba consistente en preguntas teóricas/prácticas, incluyendo resolución de ejercicios y problemas y/o desarrollo de un tema. Podrían incluir cuestionarios tipo test. Para que la nota de cada uno de los bloques de evaluación compute, deberá tener una puntuación superior al 40% de la puntuación de la misma, para su valoración. En el caso de que la suma de las diferentes pruebas de evaluación continua sea una nota superior a 5, pero no se alcance la nota mínima requerida en alguna de las pruebas, la calificación obtenida será de 4 puntos.

Modalidad Evaluación Global Se realizará un examen final en la fecha oficial aprobada en junta de escuela, puntuación máxima: 100%. Segunda oportunidad En la convocatoria de segunda oportunidad (extraordinaria de julio) regirá la misma metodología que en la primera oportunidad, realizándose una nueva prueba de evaluación final para el alumnado que opte por la evaluación continua y un nuevo examen final para el itinerario siguiendo la evaluación global. En la modalidad de evaluación continua, por tanto, se conserva la nota de las pruebas y de trabajos o proyectos.

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

### Fuentes 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,**

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

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Mecánica de fluidos/V12G380V01405

Termodinámica y transmisión de calor/V12G380V01302

---

**Otros comentarios**

---

Se recomienda al alumno:

Seguimiento continuo de la asignatura

Asistencia a clase

Dedicación de las horas de trabajo personal a la asignatura

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

---