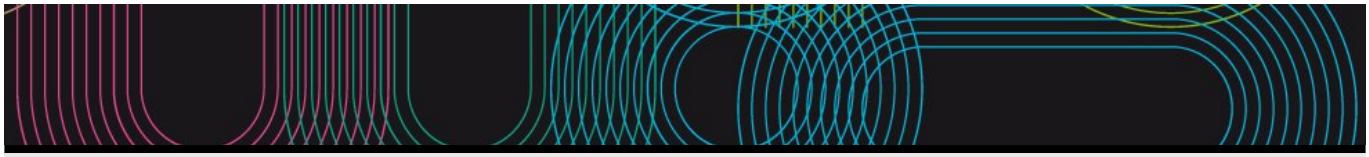

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Instalaciones térmicas y de fluidos				
Asignatura	Instalaciones térmicas y de fluidos			
Código	V12G380V01924			
Titulacion	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Suárez Porto, Eduardo Pequeño Aboy, Horacio			
Profesorado	Pequeño Aboy, Horacio Román Espiñeira, Ignacio Javier			
Correo-e	horacio@ingenierosvigo.com suarez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	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. La asignatura pretende resolver, dimensionar y analizar problemas de instalaciones y aplicaciones industriales en diferentes ámbitos de la Ingeniería. Alguna de estas aplicaciones industriales son: - Confort y climatización - Cálculo de cargas térmicas - Sistemas de calefacción y ventilación, calor y frío. - Cálculo de sistemas de energía solar térmica - Diseño de sistemas de tuberías - Instalaciones de fontanería, aire comprimido - Instalaciones de saneamiento, antiincendios			

Competencias de titulación	
Código	
A4	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.
A5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
A20	RI1 Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
A21	RI2 Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
A34	TM3 Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.
A37	TM6 Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)(*)	A4

(*)(*)	A5	
(*)(*)	A20	
(*)(*)	A21	
(*)(*)	A34	
(*)(*)	A37	
(*)(*)		B2
(*)(*)		B9
(*)(*)		B10

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: Psicrometría. Procesos elementales	Propiedades del aire húmedo Diagrama psicrométrico Calentamiento y enfriamiento sensibles Humectación Mezcla adiabática Enfriamiento y deshumectación
Tema 3: Confort y condiciones de diseño	Metabolismo y confort Transferencia de calor entre el cuerpo humano y el ambiente Temperatura radiante media y temperatura efectiva Confort térmico Requerimientos de ventilación Condiciones exteriores de diseño
Tema 4: Transferencia de calor y vapor de agua en edificios	Fundamentos de transferencia de calor Transferencia de vapor de agua Aislamiento térmico Ángulos solares Radiación solar Transferencia de calor a través de ventanas
Tema 5: Cálculo de carga	Carga térmica en un espacio Carga de refrigeración Carga de calefacción Dimensionamiento ACS
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

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	0	12
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Sesión magistral	52	129	181
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	0	0	0
Trabajos y proyectos	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 y/o ejercicios	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
Sesión 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**
Sesión magistral	Las dudas y consultas de los alumnos serán atendidas de forma personalizada en el despacho del profesor. Los horarios de atención se publicarán en la plataforma de Teledocencia antes del comienzo del curso. Profesor Fluidos: Viernes 9:00-12:00h Pequeño Aboy, Horacio: Viernes 9:00-12:00h
Resolución de problemas y/o ejercicios	Las dudas y consultas de los alumnos serán atendidas de forma personalizada en el despacho del profesor. Los horarios de atención se publicarán en la plataforma de Teledocencia antes del comienzo del curso. Profesor Fluidos: Viernes 9:00-12:00h Pequeño Aboy, Horacio: Viernes 9:00-12:00h
Prácticas de laboratorio	Las dudas y consultas de los alumnos serán atendidas de forma personalizada en el despacho del profesor. Los horarios de atención se publicarán en la plataforma de Teledocencia antes del comienzo del curso. Profesor Fluidos: Viernes 9:00-12:00h Pequeño Aboy, Horacio: Viernes 9:00-12:00h

Evaluación	
Descripción	Calificación

Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas y/o ejercicios propuestos, incluyendo: -entregas semanales (no presencial) -resolución presencial en horario de prácticas	10
Prácticas de laboratorio	Memoria escrita de las actividades realizadas en las sesiones de laboratorio, incluyendo resultados de la experimentación.	10
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Prueba escrita que podrá constar de: cuestiones teóricas cuestiones prácticas resolución de ejercicios/problemas tema a desarrollar	70
Trabajos y proyectos	Exposición y discusión de temas de actualidad relacionados con la materia.	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Es imprescindible para aprobar la materia obtener una calificación de 5 en el computo global, y un mínimo de 4 en el total de cada una de las dos partes: Térmicas y Fluidos. La prueba escrita (70%) se realizará en dos partes independientes, el mismo día y de forma consecutiva.

Fuentes de información

Carrier, **Manual de aire acondicionado**,
Jose Mª 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**,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Mecánica de fluidos/V12G380V01405
Termodinámica y transmisión de calor/V12G380V01302

Otros comentarios

Se recomienda al alumno:
Seguimento continuo de la asignatura
Asistencia a clase
Dedicación de las horas de trabajo personal a la asignatura