



DATOS IDENTIFICATIVOS

Calor y frío en la industria de proceso

Asignatura	Calor y frío en la industria de proceso			
Código	V12G350V01913			
Titulación	Grado en Ingeniería en Química Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Cerdeira Pérez, Fernando			
Profesorado	Cerdeira Pérez, Fernando			
Correo-e	nano@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	El objetivo perseguido es que los alumnos adquieran los conocimientos básicos relativos a los intercambios de calor que tienen lugar en los distintos equipos e instalaciones, como son los intercambiadores de calor, las calderas, las bombas de calor, etc.			

Competencias

Código	
B4	CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la mención de Química Industrial.
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 de 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.
D1	CT1 Análisis y síntesis.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
D7	CT7 Capacidad para organizar y planificar.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D16	CT16 Razonamiento crítico.
D17	CT17 Trabajo en equipo.
D20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Comprender los aspectos básicos de calderas y la producción de energía térmica.	B4	D1
	B5	D2
	B6	D6
	B7	D7
	B11	D9
		D10
		D16
		D17
		D20

Comprender los aspectos básicos de los sistemas de producción de frío.

B4
B5
B6
B7
B11
D1
D2
D6
D7
D9
D10
D16
D17
D20

Profundizar en las técnicas de aprovechamiento energético en su uso en la industria de procesos.

B4
B5
B6
B7
B11
D1
D2
D7
D10
D16
D17
D20

Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes relativas al aprovechamiento de energías renovables, en particular para la producción de energía térmica en procesos químicos

B4
B5
B6
B7
B11
D1
D2
D6
D7
D9
D10
D16
D17
D20

Contenidos

Tema

Transmisión de Calor

Intercambiadores de calor.
- Análisis de intercambiadores de calor.
- Método NTU
- Tipos de intercambiadores.
Ebullición y condensación

Ingeniería Térmica.

Procesos de combustión.
Quemadores. Calderas
Hornos y secaderos. Aislamientos.

Tecnología Frigorífica.

Máquina frigorífica y Bomba de calor. Coeficientes de eficiencia.
Ciclos de refrigeración por compresión de vapor.
Dispositivos para la producción de frío.
Refrigerantes
Criogenia.

Eficiencia energética

Aplicación de las energías renovables (solar térmica, geotermia, biomasa,...) como fuente de energía en la industria de proceso.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	24	40	64
Prácticas de laboratorio	8	10	18
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	24	36
Trabajos tutelados	0	16	16
Prácticas en aulas de informática	8	8	16

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Explicación magistral clásica en pizarra apoyada con presentación en transparencias, vídeos y cualquier material que el docente considere útil para hacer comprensible el temario de la asignatura.
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio aplicadas.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de ejercicios y casos prácticos necesarios para comprender los conceptos vistos en las clases de teoría.
Trabajos tutelados	Realización de trabajos tutelados individuales y/o en grupo. Dentro de esta actividad se incluye la presentación de dichos trabajos ante el grupo y su posterior evaluación.
Prácticas en aulas de informática	Resolución de ejercicios mediante el apoyo de programas informáticos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	
Prácticas de laboratorio	
Resolución de problemas y/o ejercicios	
Prácticas en aulas de informática	
Trabajos tutelados	

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Sesión magistral	Examen final escrito de teoría. Cuestiones de respuesta corta o tipo test.	30	B4 B5 B6 B7	D1 D2 D9 D10 D16
Prácticas de laboratorio	Elaboración de una breve memoria de las prácticas realizadas, individualmente o en grupo. También se valorará el seguimiento del alumno.	5	B4 B5 B6 B7 B11	D1 D2 D6 D7 D9 D10 D16 D17 D20
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen final escrito de problemas o casos prácticos.	50	B4 B5 B6 B7	D1 D2 D9 D10 D16
Trabajos tutelados	Elaboración de una memoria y presentación del trabajo propuesto, individualmente o en grupo, sobre la temática propuesta al inicio de curso.	15	B4 B5 B6 B7 B11	D1 D2 D6 D7 D9 D10 D16 D17 D20

Otros comentarios sobre la Evaluación

El examen final podrá ser diferenciado para los alumnos que siguieron la evaluación continua (prácticas de laboratorio, trabajos tutelados,...) a lo largo del curso respecto de aquellos que no la siguieron. En ambos casos, la nota máxima del curso será de diez puntos.

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 autorizado, y otros) se considera que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el actual curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Incropera, F.P. et al, **Principles of heat and mass transfer**, 7th ed., international student version,
 Moran, Michael J.; Shapiro, Howard N., **Fundamentos de termodinámica técnica**, 2ª ed.,
 Torrella Alcaraz, Enrique, **Frío industrial : métodos de producción**,
 Muñoz Domínguez, M.; Rovira de Antonio, A.J., **Ingeniería Térmica**,

Bibliografía complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/V12G350V01102

Física: Física II/V12G350V01202

Química: Química/V12G350V01205

Termodinámica y transmisión de calor/V12G350V01301

Otros comentarios

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