



DATOS IDENTIFICATIVOS

Termotecnia

Asignatura	Termotecnia			
Código	O01G280V01501			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimstre
	6	OB	3	1c
Lengua				
Impartición				
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Dominguez Gonzalez, Jose Manuel			
Profesorado	Dominguez Gonzalez, Jose Manuel Rodríguez Pazo, Noelia			
Correo-e	jmanuel@uvigo.es			
Web				
Descripción general	El objetivo general de esta asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos y habilidades necesarios para la comprensión de los fundamentos y aplicaciones prácticas de la ingeniería térmica, así como la capacidad de resolver supuestos prácticos relacionados con la misma.			

Competencias de titulación

Código	
A13	CE6.- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas, electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
A27	CE20.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: termotecnia, motores y máquinas.
B1	CG1: Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
B2	CG2: Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.
B5	CG5: Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Reconocer los diferentes parámetros que permiten cuantificar el estado de una masa de aire húmedo, y utilizar los diagramas psicrométricos para el estudio de los procesos agroindustriales en los que intervienen mezclas de aire húmedo.	A13
Identificar los distintos procesos de intercambio de calor más frecuentes en la industria agroalimentaria y reconocer los principales parámetros o características que intervienen en los procesos de transmisión de calor.	A27
Analizar matemáticamente los procesos de intercambio de calor y cuantificar el flujo de calor que se produce en cada caso, y evaluar cambiadores de calor y evaporadores.	A27
Reconocer las diferencias existentes entre los diversos sistemas de producción de frío, analizar los distintos procesos que sigue un ciclo frigorífico mediante diagramas termodinámicos y dimensionar los principales elementos que constituyen un sistema frigorífico: compresores, evaporadores, condensadores y elementos de regulación y control.	A27
Calcular el aislamiento térmico necesario en instalaciones de calefacción o de refrigeración y conocer las características de los principales refrigerantes utilizados actualmente y la incidencia medioambiental de algunos de ellos.	A27
Gestionar la información técnica disponible para la resolución de problemas prácticos de dimensionado y resolver problemas de forma sistemática.	B1
Utilizar el ordenador como herramienta de trabajo para la resolución de problemas complejos de procesos de transferencias e intercambios de calor mediante una hoja de cálculo.	B1
Reconocer la terminología inglesa relacionada con la Termotécnica.	B5
Trabajar en equipo para evaluar los sistemas termodinámicos, métodos de trabajo y resultados prácticos presentados en un artículo de investigación.	B5

Contenidos	
Tema	
CAPÍTULO 1.- CONCEPTO DE TERMOTECNIA: CONTENIDO, ORIGEN Y EVOLUCIÓN	1.1.- Concepto de Termotecnia 1.2.- Campos de interés para el Graduado en Ingeniería Agrícola 1.3.- Origen y Evolución de la Termotecnia
CAPÍTULO 2.- TRANSMISIÓN DE CALOR	2.1.- Introducción 2.2.- Mecanismos de transmisión de calor 2.3.- Transmisión de calor por conducción 2.4.- Transmisión de calor por convección 2.5.- Transmisión de calor en sólidos de geometría sencilla
CAPÍTULO 3.- RADIACIÓN TÉRMICA	3.1.- Introducción 3.2.- Estudio de la radiación de los cuerpos 3.3.- Leyes de la radiación 3.4.- Intercambio de energía radiante entre dos cuerpos 3.5.- Radiación solar
4.- CAMBIADORES DE CALOR	4.1.- Generalidades 4.2.- Clasificación de los cambiadores de calor 4.3.- Descripción general de cambiadores de carcasa y tubos 4.4.- Análisis de un cambiador de calor de paso sencillo 4.5.- Análisis de cambiadores de calor de paso múltiple (carcasa y tubos) y de flujo cruzado. Corrección de la diferencia de temperaturas media logarítmica (gráficas de Turton) 4.6.- Método de la eficacia-número de unidades de transferencia
5.- AISLAMIENTOS TÉRMICOS	5.1.- Introducción 5.2.- Espesor óptimo de un calorífugo 5.3.- Materiales aislantes y materiales de protección 5.4.- Espesores técnicos 5.5.- Radio crítico de una tubería 5.6.- Espesor necesario para evitar condensaciones 5.7.- Protección de las conducciones de agua contra las heladas
6. EVAPORADORES	6.1. Características y función de los evaporadores 6.2. Tipos de evaporadores 6.3. Capacidad frigorífica de los evaporadores 6.4. Coeficiente global de transmisión de calor 6.5. Diferencias de temperatura en el evaporador 6.6. Escarce y desescarce de los evaporadores 6.7. Selección del evaporador
7.- SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO	7.1.- Producción de frío 7.2.- Sistemas de producción de frío 7.3.- Potencia frigorífica en instalaciones agroalimentarias
8.- HUMIDIFICACIÓN, DESHUMIDIFICACIÓN Y SECADO	8.1.- Generalidades 8.2.- Vapor de agua 8.3.- Diagrama psicrométrico 8.4.- Equipos de humidificación, deshumidificación y secado

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	30	60	90
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	0	4	4
Informes/memorias de prácticas	0	11	11
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	15	15

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	La enseñanza será básicamente presencial. Los temas de teoría (resumidos), los boletines de cuestiones, las propuestas para elaborar trabajos y los guiones de prácticas se vuelcan (a través de internet) en la plataforma tem@ de teledocencia de la Universidad de Vigo (http://faitic.uvigo.es)
Prácticas de laboratorio	Se impartirán a lo largo de una semana.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	A través de las tutorías el alumno podrá aclarar las dudas correspondientes a la sesión magistral o prácticas de laboratorio, tanto en los aspectos teóricos como en los prácticos.
Prácticas de laboratorio	A través de las tutorías el alumno podrá aclarar las dudas correspondientes a la sesión magistral o prácticas de laboratorio, tanto en los aspectos teóricos como en los prácticos.
Pruebas	Descripción
Informes/memorias de prácticas	
Resolución de problemas y/o ejercicios	

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Se realizará un examen final en el que se evaluarán los conocimientos adquiridos, tanto teóricos como prácticos.	80
Informes/memorias de prácticas	Al finalizar las prácticas, el alumno deberá realizar una memoria de práctica resolviendo todos los casos planteados.	10
Resolución de problemas y/o ejercicios	A lo largo de la asignatura se plantearán problemas que el alumno debe entregar.	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Amigo Martín, Pablo, **Termotecnia : aplicaciones agroindustriales**, Mundi-Prensa,

Amigo Martín, Pablo, **Tecnología del frío y frigoconservación de alimentos**, Madrid Vicente,

Lucas Martínez, Antonio de, **Termotecnia básica para ingenieros químicos : bases de termodinámica aplicada**, Universidad de Castilla-La Mancha,

Recomendaciones