



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Sistemas Térmicos, Coxeración e Biomasa		Código	730547003
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	4.5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Casteleiro Roca, José Luis	Correo electrónico	jose.luis.casteleiro@udc.es	
Profesorado	Casteleiro Roca, José Luis	Correo electrónico	jose.luis.casteleiro@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Esta materia pretende dar ao alumno coñecementos sobre os distintos Sistemas Térmicos utilizados na actualidade; Ademais, tamén se explicarán os diferentes Sistemas de Coxeración empregados para aumentar a eficiencia das instalacións; e a Biomasa presentárase como unha opción para pasar ás enerxías renovables.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Coñecer os problemas ambientais relacionados coa xeración de enerxía eléctrica	AM5 AM7 AM9	BM5 BM11	CM3 CM8
Analizar e saber deseñar sistemas baseados en bomba de calor	AM7 AM9 AM13	BM2 BM11	CM3 CM6
Analizar e saber deseñar sistemas de coxeración	AM8 AM9 AM11	BM5 BM14	CM5 CM6
Analizar e saber deseñar sistemas de xeración de biomasa	AM5 AM8 AM12	BM2 BM14	CM5 CM8

Contidos	
Temas	Subtemas
Contidos descritos no informe de verificación	Problemas ambientais na xeración Sistemas baseados en bomba de calor. Utilización da calor residual. Coxeración de biomasa.
Tema 1: Problemática medioambiental	1.1. Problemas medioambientais 1.2. Solucións ós problemas medioambientais. Enerxías renovables
Tema 2: Sistemas baseados en bomba de calor	2.1. Principio de funcionamento dunha bomba de calor 2.2. Instalacións baseadas en bomba de calor 2.3. Dimensionamento das instalacións



Tema 3: Aproveitamento da calor residual. Coxeración	<p>3.1. Aspectos xerais da coxeración</p> <p>3.2. Tecnoloxía aplicada á coxeración e trixeración</p> <p>3.3. Plantas de coxeración e trixeración</p>
Tema 4: Biomasa	<p>4.1. Fontes enerxéticas</p> <p>4.2. Residuos sólidos urbanos</p> <p>4.3. Proceso de utilización da biomasa</p> <p>4.4. Aplicacións domésticas</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Obradoiro	A11 A12 A13 B14 C8	1	25	26
Proba mixta	A8 A9 B5 C5	2	12	14
Sesión maxistral	A11 A12 A13 B2 C3	14	25	39
Solución de problemas	A5 A7 B11 C6	20	25	45
Atención personalizada		1	0	1

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Obradoiro	Realización dun traballo individual dun tema concreto da asignatura e posta en común en grupo para compartir coñecemento. Posteriormente os traballos uniranse nun común e presentarase en clase por grupos.
Proba mixta	Consiste na realización dunha proba obxectiva de aproximadamente 3 horas de duración, na que se evaluarán os coñecementos adquiridos.
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. A orde dos temas impartidos non terá que ser o descrito na guía docente. Ademais, haberá temas que se poidan ver conjuntamente no desenvolvemento doutros, xa que a división entre eles pode non ser estrita.
Solución de problemas	Resolución de exercicios e problemas concretos no aula, a partir dos coñecementos que se explicaron.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Obradoiro	O alumno dispón das correspondentes sesións de tutorías personalizadas, para a resolución das dúbidas que xurdan da materia.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A5 A7 B11 C6	Realización das tarefas establecidas na materia, no marco desta metodoloxía	5
Obradoiro	A11 A12 A13 B14 C8	Realización dun traballo individual e en grupo, así como a súa exposición en clase	35
Proba mixta	A8 A9 B5 C5	Exame tipo proba obxectiva	60



## Observacións avaliación

No marco das "Prácticas de laboratorio" poderanse incluír aspectos tales coma a asistencia a clase, traballo persoal, actitude, etc., para axudar á obtención do aprobado.

A "Proba mixta" dividirase nun test e unhas preguntas.

É necesario superar o 15% da puntuación no test da "Proba mixta" para aprobar, así coma ter aprobados os traballos recollidos dentro da metodoloxía de "Obradoiro".

Os alumnos con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b e 4.5) (29/5/212)", serán avaliados da mesma forma, permitindo unha semana máis de marxe nas entregas de tarefas.

Para a segunda oportunidade non haberá un segundo prazo de entrega de traballos, e a avaliación farase de maneira similar á da primeira oportunidade.

Os criterios de avaliación da convocatoria adiantada de decembro serán iguais ós da segunda oportunidade do curso anterior.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- Sala Lizarraga, José María (1994). Cogeneración: aspectos termodinámicos, tecnolóxicos e económicos. Bilbao: Universidad del País Vasco, Servicio Editorial - García Garrido, Santiago (2012). Centrales termoeléctricas de biomasa. Fuenlabrada: Renovetec
<b>Bibliografía complementaria</b>	- Boyce, Meherwan P. (2010). Handbook for cogeneration and combined cycle power plants. New York: ASME - Villares Martín, Mario (2003). Cogeneración. Madrid: Fundación Confemetal

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

## Observacións

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":  
1. A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:  
1.1. Solicitárase en formato virtual e/ou soporte informático  
1.2. Realízase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías