



Guía Docente

Datos Identificativos					2014/15
Asignatura (*)	Tecnoloxía enerxética			Código	730497006
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2012)				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	4.5	
Idioma	Castelán				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica				
Coordinación	Arce Ceinos, Alberto		Correo electrónico	alberto.arce@udc.es	
Profesorado	Arce Ceinos, Alberto		Correo electrónico	alberto.arce@udc.es	
Web					
Descrición xeral					

Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación
A1	Coñecemento e capacidade para a análise e o deseño de sistemas de xeración, transporte e distribución de enerxía eléctrica.
A4	Capacidade para a análise e o deseño de procesos químicos.
A5	Coñecementos e capacidades para o deseño e a análise de máquinas e motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalacións de calor e frío industrial.
A6	Coñecementos e capacidades que permitan comprender, analizar, explotar e xestionar as distintas fontes de enerxía.
A17	Capacidade para o deseño, a construción e a explotación de plantas industriais.
A18	Coñecementos sobre construción, edificación, instalacións, infraestruturas e urbanismo no ámbito da enxeñaría industrial.
A20	Coñecemento e capacidades para o proxectar e deseñar instalacións eléctricas e de fluídos, iluminación, climatización e ventilación, aforro e eficiencia enerxética, acústica, comunicacións, domótica e edificios intelixentes e instalacións de seguridade.
A28	Coñecementos e capacidades para o cálculo, o deseño e o ensaio de máquinas.
A30	Coñecementos sobre balances de materia e enerxía, biotecnoloxía, trasfega de materia, operacións de separación, enxeñaría da reacción química, deseño de reactores e valorización e transformación de materias primas e recursos enerxéticos.
A31	Capacidade para o deseño e a xestión de procedementos de experimentación aplicada, especialmente para a determinación de propiedades termodinámicas e de transporte, así como a modelaxe de fenómenos e sistemas no ámbito da enxeñaría química, sistemas con fluxo de fluídos, transmisión de calor, operacións de trasfega de materia, cinética das reaccións químicas e reactores.
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións -e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan- a públicos especializados e profanos dun modo claro e sen ambigüidades.
B5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que terá que ser en boa medida autodirixido ou autónomo.
B8	Deseñar e realizar investigacións en contornos novos ou pouco coñecidos, coa aplicación de técnicas de investigación (tanto con metodoloxías cuantitativas como cualitativas) en distintos contextos (ámbito público ou privado, con equipos homoxéneos ou multidisciplinares etc.) para identificar problemas e necesidades.
B9	Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento.
B10	Falar ben en público.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.



C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
----	---

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Actualmente, la energía es nuestro bien natural máspreciado. El mundo desarrollado genera potencia en grandes y crecientes cantidades a partir de carbón, petróleo y gas natural, debido a un consumo en continuo aumento. La naturaleza finita de estos combustibles fósiles, combinado con la creciente preocupación del concomitante efecto invernadero, lleva al desarrollo de fuentes de energía renovables como el sol, el viento, las mareas y las olas. Estas alternativas aun no están ni completamente exploradas ni desarrolladas para lo que se requerirá más tiempo y una enorme inversión económica. Inmediatamente, por tanto, la forma más directa y barata de abordar el problema es emplear las fuentes de energía existentes de manera más eficiente. Esta materia se ocupa de este tema. Atendiendo a la conversión energética, aportando un tratamiento analítico a los métodos de ahorro y recuperación energética. Esta materia busca completar el conocimiento del alumno sobre la tecnología energética.	AP1 AP4 AP5 AP6 AP17 AP18 AP20 AP30	BP2 BP3 BP4 BP5 BP10	CP1 CP6 CP7 CP8
Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial	AP1 AP5 AP20 AP28 AP31		
Valorar criticamente el conocimeinto, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse		BP2 BP3	
Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida		BP5 BP9	
Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad		BP2 BP8 BP9	

Contidos	
Temas	Subtemas
1 Introducción	1.1 El problema energético 1.2 Teoría de la combustión 1.3 Transferencia de Calor 1.4 Electricidad
2 La economía de esquemas de ahorro energético	2.1 Costes 2.2 Diseño de sistemas de ahorro energético
3 Conversión de Energía	3.1 Combustibles y combustión 3.2 Eficiencia de la combustión 3.3 Residuos como combustibles 3.4 Ciclos de vapor y gas 3.5 Refrigeración, bombas de calor y aire acondicionado 3.6 Conversión eléctrica
4 Recuperación de energía	4.1 Aislamiento 4.2 Recuperadores de calor 4.3 Recuperadores ?Run-around? 4.4 Intercambiador de calor regenerativo 4.5 Bombas de calor 4.6 Termosifón 4.7 Selección de métodos de recuperación de energía



5 Integración de procesos: Método Pinch	5.1 Conceptos básicos del método Pinch 5.2 Curvas de frío y calor compuestas 5.3 Significancia del Pinch 5.4 Diseño de sistemas de recuperación de energía 5.5 Selección de la diferencia de temperaturas del Pinch 5.6 Método tabular 5.7 Separación de corrientes 5.8 Reajuste de procesos 5.9 Instalación de bombas de calor 5.10 Instalación de máquinas de calor 5.11 Curva compuesta global
6 Energía en edificios	6.1 Cargas estacionarias y confort 6.2 Cargas no estacionarias 6.3 Visualización del consumo energético 6.4 Iluminación 6.5 Objetivos de demanda energética
7 Plantas cogeneración	7.1 Introducción a la cogeneración 7.2 Ventajas de las plantas de cogeneración 7.3 Desventajas de las plantas de cogeneración 7.4 Balance de la demanda energética 7.5 Tipos de fuerzas motrices 7.6 Factores económicos de la cogeneración 7.7 Cogeneración en el sector industrial 7.8 Cogeneración en el sector comercial 7.9 Cogeneración en el sector doméstico 7.10 Conclusiones

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	48	63.5	111.5
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
Sesión maxistral	

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral		100

Observacións avaliación



Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- T. D. Eastop y D. R. Croft (1990). Energy Efficiency for Engineers and Technologists. Londres: Longman Scientific & Technical- M. J. Moran y H. N. Shapiro (2004). Fundamentos de Termodinámica Técnica 2ª ed. Barcelona: Reverté- F. P. Incropera y D. P. DeWitt (1999). Fundamentos de Transferencia de Calor. Mexico: Prentice-Hall
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Traballo fin de mestrado/730497015

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Enxeñaría térmica/730497005

Materias que continúan o temario

Observacións

(*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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías