UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2017/18
Asignatura (*)	Tecnología energética			Código	730497006
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2012)				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero		Obligatoria	4.5
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador/a	Arce Ceinos, Alberto		Correo electrónico	alberto.arce@udc.es	
Profesorado	Arce Ceinos, Alberto		Correo electrónico	alberto.arce@udc.es	
Web					
Descripción general	Actualmente, la energía es nuestro bien natural más preciado. 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.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A6	Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.
B2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B7	Hablar bien en público

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Transmisión de calor	AP6	BP2 BP3 BP5 BP7	
Conversión de energia	AP6	BP2 BP3 BP5 BP7	

Recuperación de energía	AP6	BP2 BP3 BP5 BP7	
Integración de energía	AP6	BP2 BP3 BP5 BP7	
Cogeneración	AP6	BP2 BP3 BP5 BP7	

Contenidos	
Tema	**Subtema**
0 Los temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la fichas de la Memoria de Verificación que son:	(i) Introducción; fuentes, utilización, aspectos económicos y terminología. (ii) Combustibles en los procesos de conversión. (iii) Producción de energía térmica. (iv) Sistemas de combustibles fósiles. (v) Reactores Nucleares. (vi) Impacto ambiental. (vii) Energías y centrales renovables. (viii) Producción de energía mecánica. (ix) Fundamentos de la producción de energía eléctrica. (x) Fundamentos de almacenamiento de energía. (xi) Análisis energético de sistemas de conversión de energía.
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				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A6 B2 B3 B5 B7	12	15.5	27.5
Solución de problemas	A6 B2 B3 B5 B7	28	56	84
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje
Solución de problemas	Solución razonada de problemas propuestos mediante la exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral Solución de problemas	Tutorías y consulta en correo electrónico

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	**Calificación**
Sesión magistral	A6 B2 B3 B5 B7	Prueba escrita	20
Solución de problemas	A6 B2 B3 B5 B7	Prueba escrita	80

Observaciones evaluación
Prueba escrita: La prueba escrita supone el 100% de la nota. La prueba escrita consiste en tres o cuatro ejercicios en los que el alumno deberá resolver problemas similares a los resueltos en clase por el profesor y a los que se incluyen en los boletines de problemas de cada tema. La prueba podrá llevarse a cabo con consulta y será de unos 210 minutos de duración.

Fuentes de información	
Básica	- T. D. Eastop y D. R. Croft (1990). Energy Efficiency for Engineers and Technologists. Londres: Longman Scientific & Technical - M. J. Moran y H. N. Shappiro (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
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Ingeniería térmica/730497005
Asignaturas que continúan el temario
Trabajo fin de máster/730497015
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías