UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2018/19
Asignatura (*)	Tecnología Energética			Código	730497206
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero		Optativa	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
A1	ETI1 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
A6	ETI6 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.
B2	G2 Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
B3	G3 Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
B5	G5 Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
B6	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
B7	CB7 - 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.
B13	G8 Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
B14	G9 Ser capaz 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.
B16	G11 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
C1	ABET (a) - An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering.
C3	ABET (c) - An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability.
C5	ABET (e) - An ability to identify, formulate, and solve engineering problems.
C6	ABET (f) - An understanding of professional and ethical responsibility.

C8	ABET (h) - The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context.
C9	ABET (i) - A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning.
C11	ABET (k) - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Se espera que los alumnos adquieran conocimientos sobre análisis y diseño de todas los procesos relacionados con la energía, generación, almacenamiento, conversión, distribución y explotación	AP1 AP6	BP2 BP3 BP5 BP6 BP7 BP13 BP14 BP16	CP1 CP3 CP5 CP6 CP8 CP9 CP11
Transmisión de calor	AP1 AP6	BP2 BP3 BP5 BP6 BP7 BP13 BP14 BP16	CP1 CP3 CP5 CP6 CP8 CP9 CP11
Conversión de energia	AP1 AP6	BP2 BP3 BP5 BP6 BP7 BP13 BP14 BP16	CP1 CP3 CP5 CP6 CP8 CP9 CP11
Recuperación de energía	AP1 AP6	BP2 BP3 BP5 BP6 BP7 BP13 BP14 BP16	CP1 CP3 CP5 CP6 CP8 CP9 CP11
Integración de energía	AP1 AP6	BP2 BP3 BP5 BP6 BP7 BP13 BP14 BP16	CP1 CP3 CP5 CP6 CP8 CP9 CP11

Cogeneración	AP1 AP6	BP2 BP3 BP5 BP6 BP7 BP13 BP14 BP16	CP1 CP3 CP5 CP6 CP8 CP9 CP11

Contenidos	
Tema	**Subtema**
0 Los temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la fichas de la Memoria de Verificación que son:	Análisis y diseño de: -Sistemas de generación de energía -Sistemas de almacenamiento y distribución de energía -Sistemas de conversión de energía Explotación y gestión de fuentes 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	A1 A5 A6 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11	12	15.5	27.5
Solución de problemas	A1 A5 A6 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11	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 Alumnos bajo dispensa académica: Consulta en correo electrónico

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	**Calificación**

Solución de problemas	A1 A5 A6 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11	Prueba escrita	100

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. Alumnos bajo dispensa académica: La evaluación consiste únicamente en la prueba escrita

Fuentes de información	
Básica	- F. P. Incropera y D. P. DeWitt (1999). Fundamentos de Transferencia de Calor. Mexico: Prentice-Hall - 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
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Trabajo Fin de Máster/730497219
Otros comentarios
?Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: ?Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y social? del "Plan de Acción Green Campus Ferrol": La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: ? Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático ? Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos ? En caso de ser necesario realizarlos en papel: - No se emplearán plásticos - Se realizarán impresiones a doble cara. - Se empleará papel reciclado. - Se evitará la impresión de borradores. ? Se debe de hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural ? Se debe tener en cuenta la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales ? Se incorpora perspectiva de género en la docencia de esta materia (se usará lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores de ambos sexos, se propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas?) ? Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas, y se influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad. ? Se deberán detectar situaciones de discriminación y se propondrán acciones y medidas para corregirlas.

(*) 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