



Guía Docente				
Datos Identificativos			2020/21	
Asignatura (*)	Tecnoloxía Enerxética	Código	730497206	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	4.5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Arce Ceinos, Alberto	Correo electrónico	alberto.arce@udc.es	
Profesorado	Arce Ceinos, Alberto	Correo electrónico	alberto.arce@udc.es	
Web				
Descrición xeral	<p>Actualmente, a enerxía é o noso ben natural máis preciado. O mundo desenvolvido xenera potencia en grandes y crecentes cantidades a partir de carbón, petróleo e gas natural, debido a un consumo en continuo aumento. A natureza finita destes combustibles fósiles, combinado ca crecente preocupación do concomitante efecto invernadoiro, leva al desarrollo de fontes de enerxía renovables como el sol, el viento, las mareas y las olas. Estas alternativas aínda non están nin completamente exploradas nin desenroladas para o que se requerirá máis tempo e unha enorme inversión económica. Inmediatamente, por tanto, a forma máis directa e barata de abordar o problema é empregar as fontes de enerxía existentes de maneira máis eficiente.</p> <p>Esta materia ocúpase deste tema. Atendendo a conversión enerxética, aportando un tratamento analítico aos métodos de aforro e recuperación enerxética. Esta materia busca completar o coñecemento do alumno sobre a tecnoloxía enerxética.</p>			



<b>Plan de continxencia</b>	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non se realizarán cambios</li> </ul> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se manteñen tódalas metodoloxías docentes modificando unicamente o seu carácter presencial</li> </ul> <p>*Metodoloxías docentes que non se manteñen</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correo electrónico: Diariamente. De uso pra facer consultas, solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas</li> <li>- Moodle: Diariamente. Segundo a necesidade do alumando. Dispoñen de ?foros temáticos asociados aos módulos? da materia, para formular as consultas necesarias. Tamén hai ?foros de actividade específica? para desenvolver as ?Discusións dirixidas?, a través das que se se pon en práctica o desenvolvemento de contidos teóricos da materia.</li> <li>- Teams: sesións seguindo o horario de clases do centro en gran grupo para o avance dos contidos teóricos e resolución de exercicios. Diariamente para tutorías presonalizadas.</li> </ul> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Exame final: Proba test en Moodle - 50%</p> <p>Entrega de problemas resoltos: Entrega dunha relación de exercicios propostos que os alumnos terán que entregar resoltos - 50%</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O exame será de tipo test con escolla múltipla, verdadeiro e falso e de relación. As respostas son de un so intento. Algunhas das preguntas requirirán a resolución de exercicios. Os alumnos deberán subir ao Moodle imaxes firmadas da súa resolución.</li> </ul> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sen cambios. Xa dispoñen de todos os materiais de traballo da maneira dixitalizada en Moodle.</li> </ul>
-----------------------------	---

Competencias / Resultados do título	
<b>Código</b>	<b>Competencias / Resultados do título</b>

Resultados da aprendizaxe	
<b>Resultados de aprendizaxe</b>	<b>Competencias / Resultados do título</b>



Se espera que os alumnos adquiren coñecimentos sobre análise e deseño de todos os procesos relacionados coa enerxía, xeneración, almacenamento, conversión, distribución e explotación.	AP1	BP2	CP1
	AP6	BP3	CP3
		BP5	CP5
		BP6	CP6
		BP7	CP8
		BP13	CP9
		BP14	CP11
		BP16	

Contidos	
Temas	Subtemas
0 Os temas seguintes desenrolan os contidos establecidos nas fichas da Memoria de Verificación que son:	<p>Análisis e deseño de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistemas de xeración de enerxía</li> <li>-Sistemas de almacenamento e distribución de enerxía</li> <li>-Sistemas de conversión de enerxía</li> <li>Explotación e xestión de fontes de enerxía</li> </ul>
1 Introducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 O problema enerxético</li> <li>1.2 Teoría da combustión</li> <li>1.3 Transferencia de Calor</li> <li>1.4 Electricidade</li> </ul>
2 A economía de esquemas de aforro enerxético	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Costes</li> <li>2.2 Deseño de sistemas de aforro enerxético</li> </ul>
3 Conversión de Enerxía	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Combustibles e combustión</li> <li>3.2 Eficiencia da combustión</li> <li>3.3 Residuos como combustibles</li> <li>3.4 Ciclos de vapor e gas</li> <li>3.5 Refrixeración, bombas de calor e aire acondicionado</li> <li>3.6 Conversión eléctrica</li> </ul>
4 Recuperación de enerxía	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Aislamento</li> <li>4.2 Recuperadores de calor</li> <li>4.3 Recuperadores ?Run-around?</li> <li>4.4 Intercambiador de calor regenerativo</li> <li>4.5 Bombas de calor</li> <li>4.6 Termosifón</li> <li>4.7 Selección de métodos de recuperación de enerxía</li> </ul>
5 Integración de procesos: Método Pinch	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Conceptos básicos do método Pinch</li> <li>5.2 Curvas de frío e calor compostas</li> <li>5.3 Significancia do Pinch</li> <li>5.4 Deseño de sistemas de recuperación de enerxía</li> <li>5.5 Selección da diferenza de temperaturas do Pinch</li> <li>5.6 Método tabular</li> <li>5.7 Separación de correntes</li> <li>5.8 Reaxuste de procesos</li> <li>5.9 Instalación de bombas de calor</li> <li>5.10 Instalación de máquinas de calor</li> <li>5.11 Curva composta global</li> </ul>



6 Enerxía en edificios	6.1 Cargas estacionarias e confort 6.2 Cargas non estacionarias 6.3 Visualización do consumo enerxético 6.4 Iluminación 6.5 Obxectivos de demanda enerxética
7 Plantas coxeneración	7.1 Introducción á coxeneración 7.2 Ventaxas das plantas de coxeneración 7.3 Desvantajas de las plantas de cogeneración 7.4 Balance da demanda enerxética 7.5 Tipos de forzas motrices 7.6 Factores económicos da coxeneración 7.7 Coxeneración no setor industrial 7.8 Coxeneración no sector comercial 7.9 Coxeneración no sector doméstico 7.10 Conclusións

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A6 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11	10	25.5	35.5
Solución de problemas	A1 A6 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11	17	56	73
Proba obxectiva	A1 A6 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11	3	0	3
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	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuales e a introducción de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, ca finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe
Solución de problemas	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuales e a introducción de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, ca finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe
Proba obxectiva	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. É de aplicación tanto para a avaliación diagnóstica, formativa como sumativa.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Tutorías e consulta en correo electrónico
Solución de problemas	Alumnos baixo dispensa académica: Consulta en correo electrónico



Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A1 A6 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. É de aplicación tanto para a avaliación diagnóstica, formativa como sumativa.	70
Solución de problemas	A1 A6 B2 B3 B5 B13 B14 B16 B7 B6 C1 C3 C5 C6 C8 C9 C11	Entrega de problemas resoltos	30

### Observacións avaliación

Prueba escrita e entrega de problemas resoltos:

A entrega de problemas resoltos e obligatoria para superar a materia. Si consensúase co profesor a avaliación pode consistir so na proba obxectiva.

A proba escrita consiste en tres ou catro exercicios nos que o alumno deberá resolver problemas similares aos resoltos na aula polo profesor e aos que se inclúen os boletíns de problemas de cada tema.

Á proba poderálle levarse a cabo con material de consulta e será duns 210 minutos de duración.

Alumnos baixo dispensa académica: A avaliación consiste unicamente na proba escrita

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- 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 &amp; Technical - M. J. Moran y H. N. Shapiro (2004). Fundamentos de Termodinámica Técnica 2ª ed. Barcelona: Reverté
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Traballo Fin de Máster/730497219

### Observacións



?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.

(\*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