



DATOS IDENTIFICATIVOS

Tecnoloxía térmica

Materia	Tecnoloxía térmica			
Código	V12G340V01802			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Pequeño Aboy, Horacio			
Profesorado	Pequeño Aboy, Horacio Pérez Orozco, Raquel			
Correo-e	horacio@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código	
B4	CG 4. Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B5	CG 5. Coñecemento para a realización de medicións, cálculos, valoracións, estudos, informes, plans de labores e outros traballos análogos.
B6	CG 6. Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B7	CG 7. Capacidade de analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.
B11	CG 11. Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación no exercicio da profesión.
C7	CE7 Coñecementos de termodinámica aplicada e transmisión de calor. Principios básicos e a súa aplicación á resolución de problemas de enxeñaría.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D17	CT17 Traballo en equipo.
D20	CT20 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
☐ Comprender os aspectos básicos de caldeiras e motores térmicos	B4	C7	D2
☐ Comprender as técnicas de aproveitamento de combustibles fósiles e combustibles renovables para o seu uso nunha central térmica	B5		D7
	B6		D9
☐ Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoia o aproveitamento de enerxías renovables, en particular para a produción de enerxía térmica	B7		D10
	B11		D17
			D20

Contidos

Tema

1- *Introdución	1.Problemática de la *Energía. La *sociedade *e la utilización de la *energía 2- Contexto socio-económico 3. Producción *e consumo de *energía 4- *Fuentes de *energía *convencionais 5- *Fuentes de *energía no *convencionais
2-Intercambiadores de calor	1- *Introducción. 2- Clasificación 3- Intercambiadores de placas *e de tubos 4- Balance térmico. Distribución de temperatura 5- *Análise de intercambiadores 5.1 Método **DTLM 5.2 Método **NTU
3- Aire *húmedo	1. *Introducción 2. Índices de *humidade 3. **Entalpía del aire *húmedo 4. Punto de **rocío 5. Temperatura de saturación **adiabática 6. Temperatura del **bulbo *húmedo 7. **Diagramas del aire *húmedo 8. *Mestura de 2 ao aísesmas *húmedos 9. *Mestura dunha masa de aire con *auga, vapor *e/a calor 10. Procesos de *acondicionamento de aire
4- Combustión	1. *Introducción 2. Tipos de combustión 3. Aire mínimo o teórico 4. Exceso de aire de combustión 5. *Fumes de la combustión 6. La combustión incompleta 7. **Diagramas de combustión 8. *Rendemento de la combustión
5- Máquinas Térmicas- Ciclos	1. Máquinas térmicas . *Xeneralidades 2. Ciclo **Rankine 3. Ciclo **Rankine con *rexeneración 4. **Turbinas de gas
6- *Caldeiras	1-*Introducción *Xeradores de *energía térmica (*caldeiras, *fornos *e **secaderos) 2-Clasificación 2.1 *Caldeiras **pirotubulares 2.2 *Caldeiras **acuotubulares 3- Intercambiadores en *caldeiras de *centrais térmicas 4- *Caldeiras *segundo el combustible Tipos de **quemadores *Caldeiras de lecho *fixo *Caldeiras de lecho **fluidizado 5-*Rendemento de *caldeiras
7- **Quemadores	1- *Consideracións *xerais 2- Tipos de **Quemadores 3.- **Quemadores de combustibles sólidos *Grella Combustible **pulverizado Ciclón Lecho *fluído 4- **Quemadores de combustibles líquidos Tipos Selección dun **quemador 5- **Quemadores de combustibles **gaseosos *Sen *mestura previa Con *mestura previa 6- Regulación de la potencia del **quemador
8- *Introducción a *os motores térmicos	1. Clasificación de *Os motores térmicos 2. *Funcionamento de *Os motores de combustión interna alternativos (**MCIA) 3. Partes de *Os **MCIA 4. Nomenclatura *E parámetros *fundamentais 5. Ciclos teóricos 6. Ciclos *reais

9- Producción de frío

1. *Introdución
2. **Refrigerantes
3. El ciclo de **carnot invertido
4. **Diagrama **entálpico
5. El ciclo de *refrigeración por **compresión de vapor
6. Sistema de **compresión de vapor en etapas múltiples
7. Sistema de **compresión de vapor en *fervenza
8. *Refrigeración por absorción

10- *Energía nuclear

- 1- Fundamentos de la *energía nuclear
- 2- Tipos de *radiacións
- 3- Fisión *e fusión nuclear
- 4- Combustible nuclear
- 5- *Componentes dunha central nuclear
- 6- Tipos de *centrais nucleares
- 7- *Seguridade en las *centrais nucleares
- 8- Residuos nucleares

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	21	21	42
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Resolución de problemas	8	16	24
Traballo tutelado	0	36	36
Prácticas en aulas informáticas	9	15	24

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Explicación maxistral clásica en lousa apoiada con presentación en transparencias, vídeos e calquera material que o docente considere útil para facer comprensible o temario da materia
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio aplicadas. As actividades consistirán no desmonte de motores térmicos, medición de emisións...
Resolución de problemas	Resolución de exercicios e casos prácticos necesarios para a preparación das clases de teoría
Traballo tutelado	Traballos que realiza o alumno a *o longo do curso **academico
Prácticas en aulas informáticas	Resolución de exercicios mediante apoio de programas informáticos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Clases de teoría en grupo grande. Aténdese ao alumnado en grupo. O profesorado tamén estará dispoñible para resolver dúbidas durante o seu horario de *tutorías e a través do correo electrónico.
Resolución de problemas	Realizaranse exemplos cos grupos. O profesorado tamén estará dispoñible para resolver dúbidas durante o seu horario de *tutorías e a través do correo electrónico.
Prácticas de laboratorio	Aténdese ao alumnado en grupos máis reducidos que a da aula. A división en subgrupos permite unha atención máis personalizada e unha mellor utilización dos recursos. O profesorado tamén estará dispoñible para resolver dúbidas durante o seu horario de *tutorías e a través do correo electrónico.
Traballo tutelado	Nos grupos e durante as *tutorías farase seguimento da elaboración do traballo da materia

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Lección maxistral	Proba escrita sobre cuestións *desenvolvidas en la materia	10-50	B4 B5 D2
Resolución de problemas	Proba escrita mediante a resolución de problemas/ *exercicios relacionados con la materia.	30- 60	C7 B4 B5 B6 B7 B11 D2 D7 D9 D10 D17 D20

Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

José Luis Míguez Tabarés, **Apuntes de clase**, 2016

Moran M, Shapiro H, **Fundamentals of Engineering Thermodynamics**, John Wiley & Sons, 2008

Incropera F, DeWitt D, **Fundamentals of Heat and Mass Transfer**, John Wiley,, 2007

Bibliografía Complementaria

Haywood, R.W, **Ciclos termodinámicos de potencia y refrigeración**, Limusa, 2000

Enrique Torrella Alcaraz., **Producción de frío**, Universidad Politécnica de Valencia, 2000

Juan Francisco Coronel Toro, **Colección de Problemas Resueltos de Tecnología Frigorífica**, Versión 3.0, Universidad de Sevilla, diciembre de 2006

Luis A. Molina Igartúa, Jesús M^a Alonso Girón, **Calderas de vapor en la industria: teoría, práctica, algoritmos y ejemplos de cálculo**, CADEM-EVE Ente Vasco de la Energía, Bilbao, 1996

Luis Alfonso Molina Igartua, Gonzalo Molina Igartua, **Manual de eficiencia energética térmica en la industria.**, CADEM (Grupo EVE),, 1993. Bilbao

MUÑOZ DOMÍNGUEZ, M., ROVIRA DE ANTONIO, A, **Unidades Didácticas de Ingeniería Térmica. Código 52406UD01A01**, UNED., 2006

BERMUDEZ, V, **Tecnología Energética**,, Serv. Public. U.P.Valencia, 2000

Statistical Review of World Energy 2012,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Termodinámica e transmisión de calor/V12G340V01302

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V12G340V01102

Física: Física II/V12G340V01202

Matemáticas: Cálculo I/V12G340V01104

Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais/V12G340V01204

Outros comentarios

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia.

En caso de discrepancia, prevalecerá a versión en castelán desta guía.