



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 | Rodríguez Fernández-Arroyo, Juan Ignacio Pequeño Aboy, Horacio | | | |
| Profesorado | Pequeño Aboy, Horacio Rodríguez Fernández-Arroyo, Juan Ignacio | | | |
| Correo-e | horacio@uvigo.es juarodriguez@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 | | |
|---|---------------------------------------|----|-----|
| <input type="checkbox"/> Comprender os aspectos básicos de caldeiras e motores térmicos | B4 | C7 | D2 |
| <input type="checkbox"/> Comprender as técnicas de aproveitamento de combustibles fósiles e combustibles renovables para o seu uso nunha central térmica | B5 | | D7 |
| | B6 | | D9 |
| <input type="checkbox"/> 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- *Introducción | <ul style="list-style-type: none"> 1. Problemática de la *Energía. La *sociedad *e la utilización de la *energía 2- Contexto socio-económico 3. Producción *e consumo de *energía 4- *Fuentes de *energía *convencionalis 5- *Fuentes de *energía no *convencionalis |
| 2- Intercambiadores de calor | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> 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 airesmas *húmedos 9. *Mestura dunha masa de aire con *auga, vapor *e/a calor 10. Procesos de *acondicionamento de aire |
| 4- Combustión | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> 1. Máquinas térmicas . *Xeneralidades 2. Ciclo **Rankine 3. Ciclo **Rankine con *rexeneración 4. **Turbinas de gas |
| 6- *Caldeiras | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> 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 *fundamentalis 5. Ciclos teóricos 6. Ciclos *reais |

9- Producción de frío

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

10- *Enerxía nuclear

- 1- Fundamentos de la *enerxía nuclear
- 2- Tipos de *radiacións
- 3- Fisión *e fusión nuclear
- 4- Combustible nuclear
- 5- *Compoñentes 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 |
| Saídas de estudo | 9 | 0 | 9 |
| Prácticas con apoio das TIC | 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 |
| Saídas de estudo | |
| Prácticas con apoio das TIC | Resolución de exercicios mediante apóio 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 | | |
|-------------------------|---|---------------|---------------------------------------|----|-----|
| Resolución de problemas | Proba escrita mediante a resolución de problemas/ *exercicios relacionados con la materia. | 80 | B4 | C7 | D2 |
| | | | B5 | | D7 |
| | | | B6 | | D9 |
| | | | B7 | | D10 |
| | | | B11 | | 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.

Plan de Continxencias

Descrición

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

Mantéñense tódalas metodoloxías docentes. As tutorías podránse realizar telemáticamente.
