



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2019/20 |
| Asignatura (*) | TERMODINÁMICA | Código | 730G03014 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Mecánica | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Segundo | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial | | | |
| Coordinación | Calvo Díaz, Jose Ramon | Correo electrónico | jose.ramon.calvo@udc.es | |
| Profesorado | Calvo Díaz, Jose Ramon | Correo electrónico | jose.ramon.calvo@udc.es | |
| | Lamas Galdo, Isabel | | isabel.lamas.galdo@udc.es | |
| Web | www.udc.es | | | |
| Descrición xeral | Estudo da relación entre o calor, traballo e diversas formas de enerxía. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A7 | CR1 - Coñecementos de termodinámica aplicada e transmisión de calor. Principios básicos e a súa aplicación á resolución de problemas de enxeñaría. |
| B1 | CB01 - Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo |
| B3 | CB03 - Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética |
| B5 | CB05 - Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía |
| B7 | B5 - Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas |
| B9 | B8 - Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento |
| C4 | C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C6 | C8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|----|-------------------------------------|----|
| Resultados de aprendizaxe | | Competencias / Resultados do título | |
| Coñecer a termodinámica aplicada e transmisión de calor. Principios básicos e aplicación á resolución de problemas de enxeñaría. | A7 | B1 | C4 |
| | | B3 | C6 |
| | | B5 | |
| | | B7 | |
| | | B9 | |

| Contidos | |
|----------|----------|
| Temas | Subtemas |
| | |



| | |
|---|--|
| Os bloques ou temas seguintes desenrolan os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son: | Fundamentos Energía e principio de conservación da enerxía Entropía Exergía Problemas aplicados á enxeñaría |
| 1. Introducción á termodinámica | ¿Qué é a termodinámica? Sistema Propiedade ou función de punto e función de proceso Estado Proceso Propiedade enerxía interna e propiedade entalpía Calor específico e capacidade térmica Fase Gas ideal Propiedade temperatura e Ley Cero da Termodinámica Propiedade densidade Propiedade presión |
| 2. Conceptos de traballo e calor e Primeiro Principio (Conservación da Enerxía) | Energía Transferencia de enerxía por calor Transferencia de enerxía por traballo Conservación da Enerxía (Primera Ley da Termodinámica) para sistemas cerrados |
| 3. Propiedades dunha substancia pura | Introducción Procesos de cambio de fase en substancias puras Diagramas de propiedades Táboas de propiedades Propiedades de substancias incompresibles Propiedades de gases ideais Postulado de estado Estados de referencia |
| 4. Conservación da enerxía e a Primeira Ley da Termodinámica | Introducción Conservación da masa en volumes de control Conservación da enerxía en volúmenes de control Exemplos de conservación da masa e enerxía en estado estacionario Esemplos de conservación da masa e enerxía en réximen transitorio |
| 5. Segunda Ley da Termodinámica e introducción ós ciclos termodinámicos | Introducción Baños, depósitos ou focos térmicos Máquinas térmicas cíclicas: motores térmicos, refrixeradores e bombas de calor Enunciados de Kelvin-Planck e Clausius para o Segundo Principio (ou Segunda Ley) da Termodinámica Eficiencias máximas de máquinas térmicas cíclicas |



| | |
|---------------|--|
| 6. A entropía | <p>Desigualdade de Clausius</p> <p>Definición de entropía</p> <p>Táboas de entropía</p> <p>Diagramas de propiedades que implican entropía</p> <p>Relacións Tds</p> <p>Variación de entropía de focos térmicos</p> <p>Variación de entropía de sustancias incompresibles</p> <p>Variación de entropía de gases ideais</p> <p>Principio de incremento de entropía</p> <p>Procesos isoentrópicos</p> <p>Balance de entropía para sistemas cerrados e volumes de control</p> <p>Entropía do universo</p> <p>Volumes de control con unha entrada e unha saída en estado estacionario</p> <p>Rendimientos isoentrópicos (ou internos) de bombas, compresores, turbinas e toberas</p> |
|---------------|--|

| Planificación | | | | |
|---------------------------|----------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas a través de TIC | A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6 | 22 | 44 | 66 |
| Sesión maxistral | A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6 | 21 | 42 | 63 |
| Actividades iniciais | A7 B1 B3 B5 B7 B9 C6 C4 | 10 | 0 | 10 |
| Proba mixta | A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6 | 4 | 6 | 10 |
| 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 |
| Prácticas a través de TIC | Clases en aula de informática. |
| Sesión maxistral | Clases de pizarra. |
| Actividades iniciais | Realizarase un exame parcial que abarcará aspectos iniciais. |
| Proba mixta | Exame que abarcará a totalidade do temario. |

| Atención personalizada | |
|---------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Prácticas a través de TIC | A atención será mediante titorías e correo electrónico. |
| Proba mixta | Permítese dispensa académica. Os alumnos que a soliciten deberanse de poñer en contacto co profesor para compensar. |
| Actividades iniciais | |

| Avaliación | | | |
|--------------|---------------------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| | | | |



| | | | |
|---------------------------|----------------------------|--|----|
| Prácticas a través de TIC | A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6 | A avaliación consistirá en atribuír unha nota a cada exercicio que entrega o alumno. | 20 |
| Proba mixta | A7 B1 B3 B5 B7 B9 C4 C6 | Exame que abarcará a totalidade do temario. | 70 |
| Actividades iniciais | A7 B1 B3 B5 B7 B9 C6 C4 | Exame parcial que abarcará aspectos iniciais. | 10 |
| Outros | | | |

Observacións avaliación

Para os alumnos de dispensa académica as prácticas serán substituídas por actividades propostas polo profesor. A ponderación na cualificación é a mesma que para as prácticas a través de TIC.

Os criterios de avaliación da 2ª oportunidade son os mesmos que os da 1ª oportunidade agás que, en caso de realizar exames parciais, a nota obtida nos mesmos non se terá en conta en 2ª oportunidade.

Para aprobar é necesario obter ao menos un 4 no exame final e un 5 na nota global.

Fontes de información

Bibliografía básica

- J. Mª Sáiz Jabardo (). Introducción a la Termodinámica.
- M. Moran y H. N Shapiro (). Fundamentos de Termodinámica Técnica. John Willey & Sons
- Y. A. Çengel; M. A. Boles. (). Thermodynamics. McGraw-Hill
- Y. A. Çengel (). Ecuaciones Diferenciales para Ingeniería y Ciencias. McGraw-Hill

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

CÁLCULO/730G01101

FÍSICA I/730G01102

ECUACIONES DIFERENCIAIS/730G01110

MECANICA/730G01118

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

MECÁNICA DE FLUÍDOS/730G01119

CALOR E FRÍO INDUSTRIAL/REFRIGERACIÓN/730G03020

MÁQUINAS TERMICAS E HIDRAULICAS/730G03023

Observacións

