



| Guía Docente          |                                  |         |                    |                         |
|-----------------------|----------------------------------|---------|--------------------|-------------------------|
| Datos Identificativos |                                  |         |                    | 2012/13                 |
| Asignatura (*)        | Termodinámica                    |         | Código             | 770G02012               |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Eléctrica      |         |                    |                         |
| Descritores           |                                  |         |                    |                         |
| Ciclo                 | Período                          | Curso   | Tipo               | Créditos                |
| Grao                  | 1º cuadrimestre                  | Segundo | Obrigatoria        | 6                       |
| Idioma                |                                  |         |                    |                         |
| Prerrequisitos        |                                  |         |                    |                         |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e OceánicaFísica |         |                    |                         |
| Coordinación          | Calvo Diaz, Jose Ramon           |         | Correo electrónico | jose.ramon.calvo@udc.es |
| Profesorado           | Calvo Diaz, Jose Ramon           |         | Correo electrónico | jose.ramon.calvo@udc.es |
|                       | Diez Redondo, Francisco Javier   |         |                    | javier.diez@udc.es      |
|                       | Lopez Lago, Joaquin              |         |                    | joaquin.lopez@udc.es    |
| Web                   |                                  |         |                    |                         |
| Descrición xeral      |                                  |         |                    |                         |

| Competencias da titulación |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| Código                     | Competencias da titulación |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                                                                      |  |  |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)                                                                                                                                            |  |  | Competencias da titulación |
| Comprender e dominar os conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo e a súa aplicación para resolver problemas propios da enxeñaría. |  |  |                            |
| Cofecementos de termodinámica aplicada e transmisión de calor. Principios básicos e a súa aplicación á resolución de problemas de enxeñaría.                                                   |  |  |                            |
| Capacidade de comunicar e transmitir cofecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.                                                                                   |  |  |                            |
| Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade                                                   |  |  |                            |
| Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.                |  |  |                            |

| Contidos                                                    |                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                       | Subtemas                                                                                                                                                                                                      |
| I Conceptos y definiciones                                  | Introducción a la termodinámica                                                                                                                                                                               |
| II Primer Principio de la Termodinámica                     | Energía de un sistema. Transferencia de energía mediante calor y trabajo. Análisis energético de sistemas cerrados. Ejercicios y Problemas                                                                    |
| III Propiedades de una sustancia pura simple y comprensible | Estado termodinámico de un sistema. Calculo de las propiedades de un sistema y sus relaciones. Ejercicios y Problemas                                                                                         |
| IV Segundo Principio de la Termodinámica                    | Necesidad del Segundo Principio. Formulación del Segundo principio. Irreversibilidades. La escala Kelvin de temperaturas. El ciclo de Carnot. Ejercicios y Problemas                                          |
| V Análisis energético de sistemas abiertos                  | Conservación de la masa en un sistema abierto. Conservación de la energía para un sistema abierto. Análisis en estado estacionario y transitorio. Ejercicios problemas                                        |
| VI Entropía                                                 | Desigualdad de Clausius. Variación de entropía. Obtención de la entropía. Análisis entrópico de sistemas cerrados. Análisis entrópico de sistemas abiertos. Rendimientos isentrópicos. Ejercicios y Problemas |
| VII Análisis exergético                                     | Introducción. Balance de exergía para un sistema cerrado. Exergía de flujo. Balance de exergía para volúmenes de control. Termoeconomía                                                                       |



## Planificación

| Metodoloxías / probas    | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Sesión maxistral         | 21                | 42                                        | 63           |
| Seminario                | 21                | 39.9                                      | 60.9         |
| Prácticas de laboratorio | 9                 | 13.5                                      | 22.5         |
| Proba obxectiva          | 3.6               | 0                                         | 3.6          |
| Atención personalizada   | 0                 |                                           | 0            |

\*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 audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.<br>A clase maxistral é tamén coñecida como ?conferencia?, ?método expositivo? ou ?lección maxistral?. Esta última modalidade sóese reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasións especiais, cun contido que supón unha elaboración orixinal e baseada no uso case exclusivo da palabra como vía de transmisión da información á audiencia.                                                                                                        |
| Seminario                | Técnica mediante a que se ten que resolver unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Prácticas de laboratorio | Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 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.<br><br>A Proba obxectiva pode combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación. Tamén se pode construír con un só tipo dalgunha destas preguntas. |

## Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición |
|--------------------------|------------|
| Prácticas de laboratorio |            |

## Avaliación

| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Cualificación |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 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.<br><br>A Proba obxectiva pode combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación. Tamén se pode construír con un só tipo dalgunha destas preguntas. | 70            |
| Prácticas de laboratorio | Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10            |



|           |                                                                                                                                                                          |    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Seminario | Técnica mediante a que se ten que resolver unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución. | 20 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## Observacións avaliación

## Fontes de información

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica         | - Russel, Adebiyi (1997). TERMODINÁMICA CLASICA. Ed. ADDISON-WESLEY IBEROAMERICANA<br>- Agüera Soriano (1999). TERMODINÁMICA LÓGICA Y MOTORES TÉRMICOS. S.A. CIENCIA 3<br>- Michael J. Moran y Howard N. Shapiro (2004). TERMODINÁMICA TÉCNICA. Reverté |
| Bibliografía complementaria |                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

Cálculo/770G01001  
Física I/770G01003  
Física II/770G01007

## Observacións

(\*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías