



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2014/15 |
| Asignatura (*) | Termodinámica | Código | 770G01012 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Segundo | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Naval e Oceánica Física | | | |
| Coordinación | Lopez Lago, Joaquin | Correo electrónico | joaquin.lopez@udc.es | |
| Profesorado | Calvo Diaz, Jose Ramon Diez Redondo, Francisco Javier Lopez Lago, Joaquin | Correo electrónico | jose.ramon.calvo@udc.es javier.diez@udc.es joaquin.lopez@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | | | | |

| Competencias da titulación | |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código | Competencias da titulación |
| A7 | 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. |
| A12 | Coñecementos de termodinámica aplicada e transmisión de calor. Principios básicos e a súa aplicación á resolución de problemas de enxeñaría. |
| B2 | Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial. |
| C3 | 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. |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----------------------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | | | Competencias da titulación |
| El alumno aprende a identificar, observar y describir la parte del universo que atrae su atención y hace objeto de su estudio | A7 | | |
| Aprende a utilizar la termodinámica como herramienta para la modelización de los fenómenos naturales, permitiendo predecir el comportamiento de los sistemas en su interacción con el medio ambiente u otros sistemas.. | A12 | | |
| Adquiere los conocimientos teóricos para resolver problemas básicos en el campo de los motores térmicos de combustión interna, de las máquinas de vapor, de los sistemas de refrigeración y de los procesos industriales que utilizan el aire como un insustituible elemento para el control de atmósferas y acondicionamiento de ambientes | A12 | B2 | |
| Conoce el tratamiento de los ciclos termodinámicos de sustancias de interés industrial | A12 | | C8 |
| Sabe plantear y resolver problemas de ingeniería en el ámbito de la transformación de una forma de energía en otra, particularmente del calor en trabajo. Así como en procesos industriales de transmisión de calores | A12 | | C3 |

| 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. Formulaciones 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 Claussius. Variación de entropía. Obtención de la entropía. Análisis entrópico de sistemas cerrados. Análisis entropillo de sistemas abiertos. Rendimientos isentrópicos. Ejercicios y Problemas |
| VII Análisis exergetico | 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 |
| Prácticas de laboratorio | 9 | 13.5 | 22.5 |
| Solución de problemas | 21 | 39.9 | 60.9 |
| Discusión dirixida | 0 | 0 | 0 |
| 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. 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. |
| 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. |
| Solución de problemas | 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. |
| Discusión dirixida | Se discutirá co alumnado os diferentes aspectos fundamentais de cada tema. Servirá para poder evaluar de forma cotinua os coñecementos e razoamentos do alumno |
| 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. 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 | A desenvolver |



Avaliación

| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 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 investigación. Las prácticas son necesarias para aprobar la materia. Si ya se han realizado no necesitan repetirse a no ser que el profesor lo estime oportuno | 10 |
| 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. | 70 |
| Discusión dirixida | Se discutirá co alumnado os diferentes aspectos fundamentais de cada tema. Servirá para poder evaluar de forma cotinua os coñecimentos e razoamentos do alumno | 20 |

Observacións avaliación

| |
|--|
| |
|--|

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica | - Russel, Adebisi (1997). TERMODINÁMICA CLASICA. Ed. ADDISON-WESLEY IBEROAMERICANA - Agüera Soriano (1999). TERMODINÁMICA LÓGICA Y MOTORES TÉRMICOS. S.A. CIENCIA 3 - 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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías