



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Calor e frío

|                          |                                                                   |        |       |              |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia                  | Calor e frío                                                      |        |       |              |
| Código                   | V09G310V01405                                                     |        |       |              |
| Titulación               | Grao en<br>Enxeñaría dos<br>Recursos<br>Mineiros e<br>Enerxéticos |        |       |              |
| Descritores              | Creditos ECTS                                                     | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                          | 6                                                                 | OB     | 2     | 2c           |
| Lingua de<br>impartición |                                                                   |        |       |              |
| Departamento             | Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos         |        |       |              |
| Coordinador/a            | Vázquez Vázquez, Manuel                                           |        |       |              |
| Profesorado              | Vázquez Vázquez, Manuel                                           |        |       |              |
| Correo-e                 | mvazquez@uvigo.es                                                 |        |       |              |
| Web                      | <a href="http://fatic.uvigo.es/">http://fatic.uvigo.es/</a>       |        |       |              |
| Descrición<br>xeral      |                                                                   |        |       |              |

## Competencias de titulación

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| A10    | CERM4 Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica e da termodinámica e a súa aplicación para a resolución dos problemas propios da enxeñaría. Transferencia de calor e materia, e máquinas térmicas.                                                           |
| B1     | CG1 Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.                                                                                                                  |
| B2     | CG2 Capacidade de desenvolver un proxecto completo en calquera campo desta enxeñaría, combinando de forma adecuada os coñecementos adquiridos, accedendo ás fontes de información necesarias, realizando as consultas precisas e integrándose en equipos de traballo interdisciplinar.          |
| B3     | CG3 Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.                                                                                         |
| B4     | CG4 Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais. |
| B7     | CG7 Capacidade para organizar, interpretar, asimilar, elaborar e xestionar toda a información necesaria para desenvolver o seu labor, manexando as ferramentas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para iso.                                                                    |

## Competencias de materia

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                                                                                             | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| CERM4 Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica e da termodinámica e a súa aplicación para a resolución dos problemas propios da enxeñaría. Transferencia de calor e materia, e máquinas térmicas.                                                       | A10                                   |
| Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.                                                                                                                  | B1                                    |
| Capacidade de desenvolver un proxecto completo en calquera campo desta enxeñaría, combinando de forma adecuada os coñecementos adquiridos, accedendo ás fontes de información necesarias, realizando as consultas precisas e integrándose en equipos de traballo interdisciplinar.          | B2                                    |
| Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.                                                                                         | B3                                    |
| Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais. | B4                                    |

Capacidade para organizar, interpretar, assimilar, elaborar e xestionar toda a información necesaria para desenvolver o seu labor, manexando as ferramentas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para iso.

B7

Concibir a enxeñaría nun marco de desenvolvemento sostible con sensibilidade cara temas ambientais.

## Contidos

| Tema                                                                                                |                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REPASO DO PRIMEIRO E SEGUNDO PRINCIPIOS DAREPASO DO PRIMEIRO E SEGUNDO PRINCIPIOS DA TERMODINÁMICA. |                                                                                                                                            |
| TERMODINÁMICA. ENTROPIA. EXERXÍA                                                                    | ENTROPIA. EXERXÍA                                                                                                                          |
| CICLOS TERMODINÁMICOS                                                                               | CICLOS MOTORES<br>CICLOS FRIGORÍFICOS                                                                                                      |
| MOTORES TÉRMICOS                                                                                    | MOTORES DE COMBUSTIÓN E EXPLOSIÓN<br>TURBINAS DE VAPOR E DE GAS                                                                            |
| TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONDUCCIÓN                                                                 | TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONDUCCIÓN. LEY DE FOURIER<br>CONDUCCIÓN ESTACIONARIA UNIDIMENSIONAL<br>CONDUCCIÓN MULTIDEMSIONAL NO ESTACIONARIA |
| TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONVECCIÓN                                                                 | FUNDAMENTOS E CORRELACIÓNS DA CONVECCIÓN<br>FLUXOS LAMINAR E TURBULENTO                                                                    |
| TRANSMISIÓN DE CALOR POR RADIACIÓN                                                                  | RADIACIÓN TÉRMICA<br>RADIACIÓN SOLAR                                                                                                       |
| INTERCAMBIADORES DE CALOR                                                                           | INTERCAMBIADORES DE CALOR                                                                                                                  |
| MESTURAS NON REACTIVAS                                                                              | MESTURAS NON REACTIVAS. COMBUSTIBEIS                                                                                                       |

## Planificación

|                                         | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                        | 17.5          | 22.5               | 40           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 12.5          | 15                 | 27.5         |
| Seminarios                              | 5             | 20                 | 25           |
| Prácticas de laboratorio                | 15            | 20                 | 35           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2.5           | 20                 | 22.5         |

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

## Metodoloxía docente

|                                         | Descrición                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral                        | Exposición por parte do profesor dos contidos da materia obxecto de estudo. Bases nas que se sustenta. Relación con outras materias. Aplicacións tecnolóxicas                   |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolución de problemas-exemplo. Revisión dos problemas que se lles manda facer ós alumnos ó longo do curso                                                                     |
| Seminarios                              | Resolución de dúbidas dos contidos teóricos da materia. Discusión participativa dos alumnos en relación ó entendemento dos conceptos e ideas que vertebran o contido da materia |
| Prácticas de laboratorio                | Experimentación de procesos reais no laboratorio, completados con algunha práctica con software específico                                                                      |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                            | Descrición                         |
|-----------------------------------------|------------------------------------|
| Sesión maxistral                        | Nas horas de titorías tradicionais |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Nas horas de titorías tradicionais |
| Seminarios                              | Nas horas de titorías tradicionais |

## Avaliación

|                                         | Descrición                                                                                                                      | Cualificación |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Sesión maxistral                        | Para aqueles alumnos que leven ó día o estudo teórico da materia                                                                | 10            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Para aqueles alumnos que leven ó día a resolución dos problemas que se encarguen ó longo do curso                               | 10            |
| Seminarios                              | Para aqueles alumnos que participen en todos os seminarios e que leven ó día os traballos que se lle encarguen ó longo do curso | 15            |
| Prácticas de laboratorio                | Para aqueles alumnos que realicen o 100% das prácticas de laboratorio                                                           | 5             |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Examen final                                                                                                                    | 60            |
| Dia 26/05/2014                          |                                                                                                                                 |               |

---

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

---

Aqueles alumnos que realicen as tarefas que encarga o profesor ó longo do curso, poderán chegar ó examen final cunha rentabilidade de catro puntos sobre dez, e poderán alcanzar coa resolución do exame a nota máxima de dez.

Aqueles alumnos que non realicen as tarefas que encarga o profesor ó longo do curso, a máxima puntuación que poderán obter no examen final é un seis.

Dependendo da dispoñibilidade de tempo e programación do curso, poderanse facer exames parciais da materia.

Data exame da convocatoria ordinaria: 26 de maio (luns) ás 10:00 horas nas aulas M-211 / M-212

Exame da convocatoria extraordinaria: 9 xullo 2014 (mércores) ás 10:00 na aula M-212.

Esta información pode verificarse/consultarse de forma actualizada na páxina web do centro:

<http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?id=181,0,0,1,0,0>

---

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

---

Kreith, F. y Bohn, M.S., **Principios de transferencia de calor**, Thomson,

Çengel, Yunus A., **Transferencia de calor y masa : fundamentos y aplicaciones**, McGraw-Hill,

Moran, M.J. y Shapiro, H. N., **Fundamentos de termodinámica técnica**, Ed. Reverté,

Çengel, Yunus A., **Termodinámica**, MacGraw-Hill,

---

---

### **Recomendacións**

---

---

### **Outros comentarios**

---

A realización das prácticas de laboratorio terán lugar no laboratorio docente do Área de Máquinas e Motores Térmicos da EEI. A realización das prácticas de informática terán lugar no aula informática asignada pola ETSIM.

---