



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Transmisión de calor aplicada

|                     |   |            |       |              |
|---------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Transmisión de calor aplicada   |            |       |              |
| Código              | V09G290V01606   |            |       |              |
| Titulación          | Grado en Ingeniería de la Energía   |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS   | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6   | OB         | 3     | 1c           |
| Lengua              | Castellano  |            |       |              |
| Impartición         |   |            |       |              |
| Departamento        | Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos                |            |       |              |
| Coordinador/a       | Fernández Seara, Jose   |            |       |              |
| Profesorado         | Álvarez Pardiñas, Ángel<br>Febrero Garrido, Lara<br>Fernández Seara, Jose |            |       |              |
| Correo-e            | jseara@uvigo.es   |            |       |              |
| Web                 |   |            |       |              |
| Descripción general |   |            |       |              |

## Competencias de titulación

|        |   |  |  |  |
|--------|---|--|--|--|
| Código |   |  |  |  |
| A24    | CEE18 Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores. |  |  |  |
| A29    | CEE23 Conocimientos aplicados de ingeniería térmica   |  |  |  |
| B1     | CG1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.   |  |  |  |
| B3     | CG3 Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.  |  |  |  |
| B5     | CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.  |  |  |  |
| B6     | CG6 Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional.   |  |  |  |
| B7     | CG7 Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello.  |  |  |  |
| B8     | CG8 Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.  |  |  |  |

## Competencias de materia

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia  | Resultados de Formación y Aprendizaje |
| CEE18 Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores. | A24                                   |
| CEE23 Conocimientos aplicados de ingeniería térmica   | A29                                   |
| CG1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.   | B1                                    |

|   |    |
|---|----|
| CG3 Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.  | B3 |
| CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.              | B5 |
| CG6 Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional. | B6 |
| CG7 Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello.  | B7 |
| CG8 Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.  | B8 |

## Contenidos

| Tema  |   |
|---|---|
| APLICACIONES DE CONDUCCIÓN                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción.</li> <li>2. Mecanismos de conducción.</li> <li>3. Materiales aislantes y espesor crítico de aislamiento.</li> <li>4. Aletas y superficies aleteadas.</li> <li>5. Introducción a los métodos numéricos.</li> <li>6. Método de diferencias finitas.</li> </ol>  |
| APLICACIONES DE CONVECCIÓN Y RADIACIÓN      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción.</li> <li>2. Procesos de convección sin cambio de fase.</li> <li>3. Determinación de coeficientes de convección en casos prácticos.</li> <li>4. Procesos de convección con cambio de fase, condensación y ebullición.</li> <li>5. Técnicas de mejora en procesos de transmisión de calor por convección.</li> <li>6. Procesos con convección y radiación acopladas.</li> </ol>   |
| EQUIPOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasificación general y criterios de selección.</li> <li>2. Principales tipos de intercambiadores.</li> <li>3. Tipos de análisis de intercambiadores.</li> <li>4. Coeficiente global de transmisión de calor. Suciedad. Superficies aleteadas.</li> <li>5. Resistencia térmica controlante.</li> <li>6. Distribución de temperaturas en intercambiadores.</li> <li>7. Métodos de cálculo de intercambiadores de calor.</li> <li>8. Método general de cálculo de un intercambiador por procesos iterativos.</li> </ol> |
| SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y BOMBAS DE CALOR | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Máquina térmica operando entre 2 focos.</li> <li>2. Sistemas de refrigeración, aplicaciones y tipos.</li> <li>3. Bombas de calor, aplicaciones y tipos.</li> <li>4. Sistemas de compresión de vapor</li> </ol>  |
| COMBUSTIÓN Y COMBUSTIBLES                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción</li> <li>2. Termodinámica de la combustión</li> <li>3. Combustibles</li> <li>4. Tipos de combustibles</li> </ol>   |
| CALDERAS                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concepto, función y componentes de una caldera</li> <li>2. Parámetros que caracterizan una caldera</li> <li>3. Tipos de las calderas</li> <li>4. Componentes auxiliares y aparatos de medida y seguridad</li> <li>5. Quemadores</li> <li>6. Chimeneas</li> <li>7. Sistemas de recuperación de calor</li> </ol>  |

## Planificación

|  | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio               | 14             | 14                   | 28            |
| Prácticas en aulas de informática      | 4              | 4                    | 8             |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 4              | 20                   | 24            |
| Sesión magistral                       | 20             | 50                   | 70            |
| Pruebas de respuesta corta             | 2              | 0                    | 2             |
| Informes/memorias de prácticas         | 0              | 15                   | 15            |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 3              | 0                    | 3             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

|  | Descripción  |
|--|--|
| Prácticas de laboratorio               | Realización de prácticas en el laboratorio utilizando diversos equipos e instalaciones experimentales.   |
| Prácticas en aulas de informática      | Realización de prácticas en el aula de informática utilizando diversos programas informáticos.   |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Resolución de los problemas y ejercicios propuestos a los alumnos en clases. Analisis de problemas y ejercicios resueltos disponibles en las fuentes bibliográficas indicadas a los alumnos. |
| Sesión magistral                       | Exposición de los contenidos de la materia por parte del profesor.   |

## Atención personalizada

| Metodologías                           | Descripción          |
|--|----------------------|
| Sesión magistral                       | En horas de tutoría. |
| Prácticas de laboratorio               | En horas de tutoría. |
| Prácticas en aulas de informática      | En horas de tutoría. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | En horas de tutoría. |

## Evaluación

|  | Descripción   | Calificación |
|--|---|--------------|
| Pruebas de respuesta corta             | Parte o todo en exámenes parciales y/o final.       | 40           |
| Informes/memorias de prácticas         | Evaluación de la memoria entregada por los alumnos. | 20           |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Parte o todo en exámenes parciales y/o final.       | 40           |

## Otros comentarios sobre la Evaluación

Calendario de exámenes:

- fin de carrera: 16:00 □ 08/10/2014
- convocatoria ordinaria 1er período: 16:00 □ 12/01/2015
- convocatoria ordinaria 2º período: 16:00 □ 24/06/2015

Esta información se puede verificar/consultar de forma actualizada en la página web del centro:

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

## Fuentes de información

1. Incropera F.P., Dewitt D.P., **Fundamentals of heat and mass transfer**, 4ª Edición, 1996,
2. Fernández Seara J., Rodríguez Alonso C., Uhía Vizoso F. J., Sieres Atienza J., **Coefficientes de convección en casos prácticos. Correlaciones y programa de cálculo.**, 1ª Edición, 2005,
3. Chapman A.J., **Transmisión de calor**, 3ª Edición, 1990,
4. De Andres y Rodríguez-Pomata J.A., Aroca S., García Gándara M., **Calor y frío industrial II**,

## Recomendaciones