



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Mecánica de Fluidos Avanzada

|                     |  |            |       |              |
|---------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Mecánica de Fluidos Avanzada               |            |       |              |
| Código              | V04M155V01108                              |            |       |              |
| Titulación          | Máster Universitario en Ingeniería Térmica |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS                              | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 3  | OP         | 1     | 1c           |
| Lengua Impartición  |  |            |       |              |
| Departamento        |  |            |       |              |
| Coordinador/a       | Paz Penín, María Concepción                |            |       |              |
| Profesorado         | Paz Penín, María Concepción                |            |       |              |
| Correo-e            | cpaz@uvigo.es                              |            |       |              |
| Web                 |  |            |       |              |
| Descripción general |  |            |       |              |

## Competencias

|        |   |
|--------|---|
| Código |   |
| A2     | Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.  |
| A3     | Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.   |
| A5     | Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.   |
| B1     | Incorporar nuevas tecnologías y herramientas avanzadas de la Ingeniería térmica/energética en sus actividades profesionales o investigadoras  |
| B2     | Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos energéticos, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales avanzadas  |
| B3     | Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos multidisciplinares de la Ingeniería térmica/energética   |
| B5     | Disponer de habilidades, criterios y conocimientos para investigar, desarrollar e innovar en el campo de las máquinas térmicas y de fluidos, en los sistemas de producción de calor y frío, en sus aplicaciones a los sectores del transporte, residencial, plantas de potencia y a la industrial térmica y de fluidos en general en el ámbito industrial y residencial |
| D1     | Capacidad e iniciativa para tomar decisiones y evaluar soluciones alternativas o novedosas demostrando flexibilidad, rigor y profesionalidad  |
| D2     | Capacidad de análisis, síntesis, capacidad de planificación y gestión de la información   |

## Resultados de aprendizaje

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|------------------------------------|---------------------------------------|

|   |  |
|---|--|
| Conocer la importancia de los flujos de fluidos complejos y sus aplicaciones prácticas en la industria. | A2<br>A3<br>A5<br>B1<br>B2<br>B3<br>B5<br>D1<br>D2 |
|---|--|

|  |  |
|--|--|
| Adquirir y desarrollar la capacidad de valorar los problemas de Mecánica de Fluidos que involucren flujos complejos, aplicar las leyes físicas pertinentes y aplicar los medios de resolución de las ecuaciones físicas resultantes. | A2<br>A3<br>A5<br>B1<br>B2<br>B3<br>B5<br>D1<br>D2 |
|--|--|

### Contenidos

| Tema                    |  |
|-------------------------|--|
| 1. Flujo externo        | 1.1 Resistencia y sustentación.<br>1.2 Aerodinámica de perfiles.<br>Ejemplos prácticos:<br>Flujo alrededor de un vehículo<br>Aerodinámica de trenes de alta velocidad.   |
| 2. Flujo compresible    | 2.1 Flujo isentrópico unidimensional.<br>2.2 Flujo isentrópico en toberas.<br>2.3 Ondas de choque y ondas de expansión.<br>2.4 Flujo de Rayleigh.<br>2.5 Flujo adiabático en conductos con fricción.<br>Ejemplos prácticos:<br>Flujo en válvulas.<br>Flujo en toberas. |
| 3. Flujos multifásicos. | 3.1 Flujos de gases con partículas.<br>3.2 Ebullición subenfriada: ebullición en recipiente y convección forzada.  |

### Planificación

|   | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión magistral                          | 8              | 25.336               | 33.336        |
| Estudio de casos/análisis de situaciones  | 4              | 12.668               | 16.668        |
| Resolución de problemas y/o ejercicios    | 6              | 19.002               | 25.002        |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | 3              | 0                    | 3             |
| 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   |
|--|---|
| Sesión magistral                         | Se explican los fundamentos de cada tema para su aplicación a la posterior resolución de casos prácticos. Se podrán realizar actividades como:<br>Sesión magistral<br>Lecturas<br>Revisión bibliográfica<br>Resumen<br>Esquemas<br>Conferencias<br>Presentaciones |
| Estudio de casos/análisis de situaciones | Se aplicarán los conceptos desarrollados de cada tema a la realización de prácticos. Se podrán realizar actividades como:<br>Casos prácticos<br>Simulación<br>Aprendizaje colaborativo  |

Resolución de problemas y/o ejercicios Se aplicarán los conceptos desarrollados de cada tema a la resolución de problemas. Se podrán realizar actividades como:  
 Problemas  
 Test  
 Aprendizaje colaborativo

### Atención personalizada

| Metodologías                             | Descripción   |
|--|---|
| Sesión magistral                         | El horario de tutorías se publicará en la plataforma de teledocencia al inicio del curso. |
| Estudio de casos/análisis de situaciones | El horario de tutorías se publicará en la plataforma de teledocencia al inicio del curso. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios   | El horario de tutorías se publicará en la plataforma de teledocencia al inicio del curso. |

### Evaluación

|   | Descripción   | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |                      |          |
|---|---|--------------|---------------------------------------|----------------------|----------|
|   |   |              | A2                                    | B1                   | D1       |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | Prueba escrita que podrá constar de:<br>cuestiones teóricas<br>cuestiones prácticas<br>resolución de ejercicios/problemas<br>tema a desarrollar                             | 60           | A3<br>A5                              | B2<br>B3<br>B5       | D2       |
| Resolución de problemas y/o ejercicios    | Resolución de problemas y/o ejercicios propuestos, que podrá incluir:<br>- un número de entregas semanales (no presencial)<br>- una resolución de casos práctico presencial | 40           | A2<br>A3<br>A5                        | B1<br>B2<br>B3<br>B5 | D1<br>D2 |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

### Fuentes de información

Frank M. White, **Mecánica de Fluidos**, VI,  
**Fluent User Guide**,  
**Computational Fluid Dynamics: A Practical Approach**,  
 Cengel&Cimbal, **Mecánica de Fluidos**,

### Recomendaciones