



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Turbulencia

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Turbulencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Código                | V05M135V01223                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Titulación            | Máster Universitario en Matemática Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | OP     | 1     | 2c           |
| Lingua de impartición |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Departamento          | Dpto. Externo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Coordinador/a         | García Villalba, Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Profesorado           | Flores Xxxxx, Oscar<br>García Villalba, Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Correo-e              | manuel.garcia-villalba@uc3m.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://www.m2i.es/docs/modulos/Turbulencia.pdf">http://www.m2i.es/docs/modulos/Turbulencia.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Descrición xeral      | <p>Introducción</p> <p>2 Descripción estadística de la turbulencia</p> <p>2.1 Conceptos de estadística</p> <p>2.2 Las ecuaciones de Navier Stokes promediadas (Reynolds-averaged Navier Stokes)</p> <p>2.3 El problema del cierre</p> <p>3 Flujos de cortadura libre</p> <p>3.1 Capas de mezcla, chorros, estelas.</p> <p>4 Las escalas de los flujos turbulentos</p> <p>4.1 La cascada de energía</p> <p>5 Flujos de pared</p> <p>5.1 Canales, tuberías y capas límites.</p> <p>6 El modelado de la turbulencia: DNS, LES, RANS</p> <p>7 Introducción al modelado RANS</p> <p>7.1 Modelos de viscosidad turbulenta</p> <p>7.2 Modelos de esfuerzos de Reynolds</p> <p>8 Introducción al modelado LES</p> |        |       |              |

## Competencias de titulación

|        |
|--------|
| Código |
|--------|

## Competencias de materia

|                                 |           |                                       |
|---------------------------------|-----------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Tipoloxía | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|-----------|---------------------------------------|

## Contidos

|      |
|------|
| Tema |
|------|

Introducción  
 2 Descripción estadística de la turbulencia  
 2.1 Conceptos de estadística  
 2.2 Las ecuaciones de Navier Stokes promediadas (Reynolds-averaged Navier Stokes)  
 2.3 El problema del cierre  
 3 Flujos de cortadura libre  
 3.1 Capas de mezcla, chorros, estelas.  
 4 Las escalas de los flujos turbulentos  
 4.1 La cascada de energía  
 5 Flujos de pared  
 5.1 Canales, tuberías y capas límites.  
 6 El modelado de la turbulencia: DNS, LES, RANS  
 7 Introducción al modelado RANS  
 7.1 Modelos de viscosidad turbulenta  
 7.2 Modelos de esfuerzos de Reynolds  
 8 Introducción al modelado LES

## Planificación

|                                                                                                                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado. |               |                    |              |

## Metodoloxía docente

| Descrición |
|------------|
|------------|

## Atención personalizada

## Avaliación

| Descrición | Cualificación |
|------------|---------------|
|------------|---------------|

## Outros comentarios sobre a Avaliación

## Bibliografía. Fontes de información

## Recomendacións