



GUÍA DOCENTE 2013-2014  
**Física del Continuo**

**1. Denominación de la asignatura:**

Física del Continuo

**Titulación**

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y  
PUERTOS

**Código**

7258

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Módulo de Ampliación de Formación Científica

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Física

**4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

Francisco José Herranz Zorrilla

**4.b Coordinador de la asignatura**

Francisco José Herranz Zorrilla

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

Primer curso. Primer semestre



**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Obligatoria

**7. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

3

**8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

Específicas de la Titulación: AC.02

Generales de Master: CGM.01, CGM.02, CGM.04, CGM.05

Instrumentales: I.01, I.02, I.03, I.06, I.07, I.08

Personales: P.01, P.04, P.06

Sistémicas: S.01, S.02, S.03

Transversales:

Académicas Generales: A.01, A.03, A.04, A.05

**9. Programa de la asignatura**

| 9.1- Objetivos docentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Comprensión y dominio de la cinemática del continuo así como de las leyes físicas fundamentales de conservación y balance de la mecánica del continuo.</li><li>- Aplicación y desarrollo en la mecánica de fluidos newtonianos y no newtonianos así como en el estudio de los flujos laminar, turbulento, de potencial y en la teoría de capa límite.</li></ul> |
| 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>Cinemática del continuo</b></p> <p><b>Cinemática del continuo</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Concepto del continuo</li><li>- Cinemática del continuo</li></ul>                                                                                                                                                                                                                   |



## **Leyes fundamentales de conservación y balance de la mecánica del continuo**

### **Leyes fundamentales de conservación y balance de la mecánica del continuo**

- Ecuación de continuidad
- Balance de la cantidad de movimiento
- Balance del momento angular
- Balance de energía

## **Ecuaciones constitutivas y Mecánica de Fluidos**

### **Ecuaciones constitutivas y Mecánica de Fluidos**

- Ecuaciones de Navier-Stokes
- Ecuación de vorticidad
- Número de Reynolds y su efecto
- Características de los fluidos no newtonianos

## **Flujos**

### **Flujos**

- Flujo laminar
- Flujo turbulento
- Flujo de potencial

## **Teoría de la capa límite**

### **Teoría de la capa límite**

- Soluciones de las ecuaciones de la capa límite
- Métodos integrables

## **9.3- Bibliografía**

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Crespo Martínez A., Mecánica de fluidos, Thomson,  
Spurk, Joseph H. , Fluid Mechanics, Springer,  
Streeter Victor L., Wylie E. Benjamin , Mecánica de los Fluidos, McGraw Hill,  
White, Frank M., Mecánica de fluidos, McGraw-Hill,



**10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

| <b>Metodología</b>                              | <b>Competencia relacionada</b>                                                                                                        | <b>Horas presenciales</b> | <b>Horas de trabajo</b> | <b>Total de horas</b> |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Clases teóricas                                 | AC.02, CGM.01, CGM.02, CGM.04, CGM.05, I.01, I.02, I.03, I.06, I.07, I.08, P.04, P.06, S.01, S.02, S.03, A.01, A.03, A.04, A.05       | 12                        | 8                       | 20                    |
| Clases prácticas                                | AC.02, CGM.01, CGM.02, CGM.04, CGM.05, I.01, I.02, I.03, I.06, I.07, I.08, P.01, P.04, P.06, S.01, S.02, S.03, A.01, A.03, A.04, A.05 | 12                        | 25                      | 37                    |
| Realización de trabajos y Pruebas de Evaluación | AC.02, CGM.01, CGM.02, CGM.04, CGM.05, I.01, I.02, I.03, I.06, I.07, I.08, P.06, S.02, S.03, A.01, A.03, A.04, A.05                   | 3                         | 15                      | 18                    |
| <b>Total</b>                                    |                                                                                                                                       | 27                        | 48                      | 75                    |



### 11. Sistemas de evaluación:

OBSERVACIONES: La segunda convocatoria constará de las tres mismas pruebas que en la primera convocatoria. Los alumnos que no hayan obtenido la calificación de apto en la primera convocatoria pero que hayan obtenido una nota igual o superior a cinco puntos sobre diez en alguna de las tres pruebas de la primera convocatoria no tendrán la obligación de presentarse a dicha prueba en la segunda convocatoria, manteniéndose la nota obtenida en la primera convocatoria.

| Procedimiento                                               | Peso primera convocatoria | Peso segunda convocatoria |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Evaluación continua de clases teóricas y prácticas          | 30 %                      | 30 %                      |
| Prueba final escrita correspondiente a las clases teóricas  | 30 %                      | 30 %                      |
| Prueba final escrita correspondiente a las clases prácticas | 40 %                      | 40 %                      |
| <b>Total</b>                                                | <b>100 %</b>              | <b>100 %</b>              |

### Evaluación excepcional:

Constará de tres pruebas:

- 1) Prueba escrita correspondiente a las clases teóricas con un peso del 30%.
- 2) Prueba escrita correspondiente a las clases prácticas con un peso del 40%.
- 3) Prueba oral teórico-práctica, en la que el estudiante deberá responder a las preguntas que le formule el profesor encaminadas a completar la evaluación de cualesquiera de las competencias contempladas en la ficha de la asignatura con un peso del 30%.

### 12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

- Pizarra y Proyector
- Páginas Webs relacionadas
- Bibliografía disponible en la Biblioteca
- Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual
- Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos

### 13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S. para el curso 2013-2014



UNIVERSIDAD DE BURGOS  
FÍSICA

**14. Idioma en que se imparte:**

Español