



GUÍA DOCENTE 2019-2020
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: AC02 - Comprensión y dominio de las leyes de la termomecánica de los medios continuos y capacidad para su aplicación en ámbitos propios de la ingeniería como son la mecánica de fluidos, la mecánica de materiales, la teoría de estructuras, etc.

Básicas y Generales de Master: CGT.18, CB6, CB7, CB8, CB9 y CB10.

Instrumentales: I01-I03, I06-I08

Personales: P01, P04, P06

Sistémicas: S01-S03

Académicas Generales: A01, A03-A05

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
- Comprensión y dominio de la cinemática del continuo así como de las leyes físicas fundamentales de conservación y balance de la mecánica del continuo. - Aplicación y desarrollo en la mecánica de fluidos newtonianos y no newtonianos así como en el estudio de los flujos laminar y turbulento, y en la teoría de capa límite.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Cinemática y Dinámica del Continuo Cinemática del Continuo - Descripción material y espacial - Derivada material - Campo de desplazamiento - Campo de velocidades - Trayectorias, líneas de corriente y de traza - Campo de aceleraciones Dinámica del Continuo - Volumen de control - Teorema de transporte de Reynolds - Ecuación de continuidad - Balance de la cantidad de movimiento - Balance del momento angular - Balance de energía



Mecánica de Fluidos

Fluidos y Flujos

- Fluidos newtonianos y no newtonianos
- Fluidos compresibles e incompresibles
- Flujo laminar y turbulento
- Flujo rotacional e irrotacional
- Fluido incompresible con flujo laminar e irrotacional

Ecuaciones constitutivas de la Mecánica de Fluidos

- Ecuaciones constitutivas de la Hidrostática
- Fluido incompresible en equilibrio
- Fluido compresible en equilibrio
- Ecuaciones constitutivas de la Hidrodinámica
- Fluidos newtonianos e incompresibles

Introducción a la Teoría de la Capa Límite

Introducción a la Teoría de la Capa Límite

- Ecuaciones de la capa límite
- Métodos integrables

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Antonio Crespo Martínez, (2006) Mecánica de fluidos, Thomson (Paraninfo), Madrid, 84-9732-292-4,
Joseph H. Spurk, (1997) Fluid Mechanics, Springer-Verlag, Berlin, 3-540-61651-9,
Joseph H. Spurk, (1997) Fluid Mechanics. Problems and Solutions, Springer-Verlag, Berlin, 3-540-61652-7,
Victor L. Streeter, E. Benjamin Wylie y Keith W. Bedford, (2000) Mecánica de Fluidos, McGraw-Hill, Santafé de Bogotá, 9789586009874,
Xavier Ayneto Gubert, (2006) Mecánica del medio continuo en la ingeniería, Edicions de la Universitat Politecnica de Catalunya, Barcelona, 978-84-8301-876-7,

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

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	AC02, CGT.18, CB6-CB10, I01-I03, I06-I08, P04, P06, S01-S03, A01, A03-A05	12	8	20
Clases prácticas	AC02, CGT.18, CB6-CB10, I01-I03, I06-I08, P01,	12	25	37



	P04, P06, S01-S03, A01, A03-A05			
Realización de trabajos y Pruebas de Evaluación	AC02, CGT.18, CB6-CB10, I01-I03, I06-I08, P06, S02, S03, A01, A03-A05	3	15	18
Total		27	48	75

11. Sistemas de evaluación:

La segunda convocatoria constará de las 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 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.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación continua de actividades presenciales	40 %	40 %
Realización de trabajo individual o en grupo	20 %	20 %
Prueba final escrita	40 %	40 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Constará de cuatro 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 30%.
- 3) Realización de un trabajo individual con un peso del 10%.
- 4) 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%.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá modificarse en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino



no sean coincidentes.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

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 vigente

14. Idioma en que se imparte:

Español