



GUÍA DOCENTE 2023-2024
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/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a
incluir todos/as) :**

Francisco José Herranz Zorrilla

4.b Coordinador/a 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/la estudiante al cursar la asignatura

Competencia Específica: 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.

Competencia General de Master:

CGT.18 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.

Competencias Básicas: CB6,CB7, CB8, CB9, CB10

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - 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.

CB8 - 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.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10 - 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.

Otras competencias:

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 Ayneto Gubert, Xavier; Ferrer Ballester, Miquel, (2013) Mecánica del medio continuo en la ingeniería: teoría y problemas resueltos, Iniciativa Digital Politècnica, Barcelona, 978-84-7653-950-7, Crespo Martínez, Antonio, (2014) Mecánica de Fluidos, Paraninfo, Madrid, 978-84-9732-292-8, Spurk, Joseph H., (1997) Fluid Mechanics, Springer-Verlag, Berlin, 3-540-61651-9, Spurk, Joseph H., (1997) Fluid Mechanics: Problems and Solutions, Springer-Verlag, Berlin, 3-540-61652-7, Streeter, Victor L.; Wylie, E. Benjamín; Bedford, Keith W., (2004) Mecánica de Fluidos, McGraw-Hill, Santafé de Bogotá, 958-600-987-4,
9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=7258&auth=SAML

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la 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, P04, P06, S01-S03, A01, A03-A05	12	25	37
Realización de trabajos y Pruebas de Evaluación	AC02, CGT.18, CB6-CB10, I01-I03, I06-I08, P06, S02, S03, A01,	3	15	18



A03-A05			
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.

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.

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 20%.
- 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 20%.



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:

Los aprobados por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior para el curso vigente.

14. Idioma en que se imparte:

Español (English friendly)