



[🏠](#) / [Docencia](#) / [Grados](#) / [Grado física](#) / [Mecanica analitica y los medios continuos](#) / [GUIA DOCENTE](#)

Guía docente de Mecánica Analítica y de los Medios Continuos (26711E1)

Curso 2022/2023

Fecha de aprobación: 20/06/2022

Grado	Grado en Física						
Rama	Ciencias						
Módulo	Mecánica Analítica y Física de Fluidos						
Materia	Mecánica Analítica y de los Medios Continuos						
Curso	3	Semestre	I	Créditos	6	Tipo	Optativa

Profesorado

Teórico

- Juan Francisco Gómez Lopera. Grupo: A
- Arturo Moncho Jordá. Grupo: A
- Jorge Andrés Portí Durán. Grupo: B
- Miguel Ángel Rodríguez Valverde. Grupo: A

Práctico

- Juan Francisco Gómez Lopera Grupo: I

Tutorías

Juan Francisco Gómez Lopera

✉ Email

- Lunes de 09:00 a 12:00 (Despacho 102)
- Martes de 09:00 a 12:00 (Despacho 102)

Arturo Moncho Jordá

✉ Email

- Primer semestre
 - Martes de 09:00 a 11:00 (Despacho 2)
 - Miércoles de 15:00 a 17:00 (Despacho 2)
 - Jueves de 15:00 a 17:00 (Despacho 2)
- Segundo semestre

- Arturo Moncho Jordá
Grupo: 1
- Jorge Andrés Portí Durán
Grupo: 2
- Miguel Ángel Rodríguez Valverde
Grupo: 1

- Martes de 09:00 a 13:00 (Despacho 2)
- Jueves de 09:00 a 11:00 (Despacho 2)

Jorge Andrés Portí Durán

✉ Email

- Primer semestre
 - Lunes de 09:00 a 12:00 (Despacho 101)
 - Martes de 09:00 a 12:00 (Despacho 101)
- Segundo semestre
 - Lunes de 17:00 a 20:00 (Despacho 101)
 - Martes de 09:00 a 12:00 (Despacho 101)

Miguel Ángel Rodríguez Valverde

✉ Email

- Lunes de 17:00 a 19:00 (Despacho 5)
- Martes de 17:00 a 19:00 (Despacho 5)
- Miércoles de 17:00 a 19:00 (Despacho 5)

Prerrequisitos y/o Recomendaciones

Recomendable haber cursado Álgebra Lineal y Geometría, Análisis Matemático I y II y Mecánica y Ondas.

Breve descripción de contenidos (Según memoria de verificación del Máster)

- **Mecánica Analítica**
 - Introducción y conceptos fundamentales.
 - Formulación Lagrangiana.
 - Formulación Hamiltoniana.
 - Relación entre las formulaciones Hamiltoniana y Lagrangiana.
 - Teoría de Hamilton-Jacobi.
- **Mecánica de los Medios Continuos**
 - Objeto y método de la Mecánica de los Medios Continuos. Conceptos fundamentales.
 - Movimiento y deformación.
 - Leyes fundamentales de la Mecánica de los Medios Continuos.

- Ecuaciones constitutivas del cuerpo elástico lineal y del fluido.

Competencias

Competencias Generales

- CG01. Capacidad de análisis y síntesis
- CG02. Capacidad de organización y planificación
- CG03. Comunicación oral y/o escrita
- CG06. Resolución de problemas
- CG07. Trabajo en equipo
- CG08. Razonamiento crítico

Competencias Específicas

- CE01. Conocer y comprender los fenómenos y las teorías físicas más importantes.
- CE02. Estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos diversos.
- CE03. Comprender y conocer los métodos matemáticos para describir los fenómenos físicos.
- CE05. Modelar fenómenos complejos, trasladando un problema físico al lenguaje matemático.
- CE07. Transmitir conocimientos de forma clara tanto en ámbitos docentes como no docentes.
- CE09. Aplicar los conocimientos matemáticos en el contexto general de la física.

Resultados de aprendizaje (Objetivos)

- El alumno sabrá/ comprenderá:
 - Los fundamentos físico-matemáticos de la Mecánica Teórica. En particular, dominará la aplicación de diversas técnicas para el estudio de la dinámica de los cuerpos macroscópicos con uno o varios grados de libertad y sometidos a fuerzas conservativas y no conservativas. Para ello, hará uso de los conceptos de coordenada generalizada, funciones Lagrangiana y Hamiltoniana, y de las leyes fundamentales de la Mecánica de los Medios Continuos.
 - Los aspectos más teóricos de la Mecánica Analítica, como son las transformaciones canónicas y la ecuación de Hamilton-Jacobi
 - Las ecuaciones que rigen la deformación de medios continuos, concretamente de sólidos elásticos y de fluidos ideales y viscosos. También adquirirá comprensión de las leyes fundamentales de la Mecánica de los Medios Continuos.
 - Las aplicaciones más relevantes de la Mecánica Teórica a problemas

Programa de contenidos Teóricos y Prácticos

Teórico

- **Mecánica Analítica**
 - Tema 1: Introducción y conceptos fundamentales.
 - Tema 2: Formulación Lagrangiana.
 - Tema 3: Formulación Hamiltoniana.
 - Tema 4: Relación entre las formulaciones Hamiltoniana y Lagrangiana.
 - Tema 5: Teoría de Hamilton-Jacobi.
- **Mecánica de los Medios Continuos**
 - Tema 6: Elementos de Cálculo Tensorial.
 - Tema 7: Objeto y método de la Mecánica de los Medios Continuos. Conceptos fundamentales.
 - Tema 8: Movimiento y deformación.
 - Tema 9: Leyes fundamentales de la Mecánica de los Medios Continuos.
 - Tema 10: Ecuaciones Constitutivas.

Práctico

- Resolución de problemas de cada uno de los temas que constituyen el temario teórico.

Bibliografía

Bibliografía fundamental

- A. Molina Cuevas, *Mecánica Teórica: Fundamentos de Mecánica analítica y de los medios continuos*, Ed Técnica Avicam, 2020 (*).
- A. Moncho Jordá, *101 Problemas de Mecánica Teórica*, Ed. Universidad de Granada, 2ª edición, 2013 (*)
- F.R. Gantmájér, *Mecánica Analítica*, Ed. URSS, 1996.
- H. Goldstein, *Mecánica Clásica*, Ed. Reverté, 1994.
- L.N. Hand, J.D. Finch, *Analytical Mechanics*, Ed. Cambridge University Press, 1998.
- L.I. Sedov, *A course in Continuum Mechanics*, Ed. Walter/Noordhoff, 1971.
- H. Heinbockel, *Introduction to Tensor Calculus and Continuum Mechanics*, Department of Mathematics and Statistics, Old Dominion University, 1996 (*)
- E. Levy, *Elementos de mecánica del medio continuo*, Ed. Limusa-Wiley, 1971.
- S.C. Hunter, *Mechanics of Continuous Media*, Ed. Ellis Horwood/John Wiley, 1983
- **Los dos primeros libros, marcados con asterisco, se seguirán en especial para**

el desarrollo del curso

Bibliografía complementaria

- E.A. Desloge, *Classical Mechanics*, Ed. Krieger Publishing Company, 1989.
- J. Martínez-Salas, *Mecánica Analítica*, Ed. Paraninfo, 1986.
- E.T. Whittaker, *A treatise on the Analytical Dynamics of Particles and Rigid Bodies*, Ed. Cambridge University Press, 1993.
- T.J. Chung, *Continuum Mechanics*, Rd. Prentice-Hall Inc., 1988.
- I.S. Sokolnikoff, *Análisis tensorial*, Index-Prial, 1971.
- I.S. Sokolnikoff, *Mathematical Theory of Elasticity*, McGraw Hill, 1956.

Enlaces recomendados

- Plataforma Prado de la asignatura de cada grupo.
- Página Web del Departamento Física Aplicada: <http://fisicaaplicada.ugr.es/>
- Enlace a página web: www.lawebdefisica.com/problemas/probAnalitica.php

Metodología docente

- MD01. Lección magistral/expositiva

Evaluación (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

Evaluación Ordinaria

- Tres pruebas escritas intermedias, realizadas en horario de clase regular (10% cada prueba).
- Examen final sobre toda la asignatura (60%).
- El restante 10% de la calificación se obtendrá a través de tareas diversas que propondrá cada profesor: tareas de prado, entregas de problemas, exposiciones en clase,...

En todo caso, será necesario obtener en el examen final una nota igual o superior a 4 sobre 10 para aprobar la asignatura.

Evaluación Extraordinaria

- Prueba escrita con cuestiones y problemas de la materia impartida (100%).

Evaluación única final

- Prueba escrita con cuestiones y problemas de la materia impartida (100%).

Información adicional

- Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la UGR, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado.

ENLACES DESTACADOS



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Departamento de Física
Aplicada

arQus
European University Alliance

uni>ersia



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

[Quejas y Sugerencias](#) | [Accesibilidad](#) | [Condiciones legales](#) | [Mapa web](#)



© 2022 Universidad de Granada