

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Mecánica Analítica y de los Medios Continuos	Mecánica Analítica y de los Medios Continuos	3º	1º	6	Optativa
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS		
<ul style="list-style-type: none"> Antonio Molina Cuevas Jorge Portí Durán 			Dpto.Física Aplicada, 1ª y 2ª planta, Facultad de Ciencias. Despachos nº 5 y 101. Correo electrónico: amolina@ugr.es y jportí@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS		
			Profesor Molina Primer cuatrimestre Lunes de 10 a 12 horas Miércoles de 9 a 13 horas. Segundo cuatrimestre Martes de 8 a 14 horas Profesor Portí Lunes de 17 a 20 horas, miércoles de 9 a 12 horas jueves de 10 a 13 horas en despacho de F. Ciencias		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA		

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))

	OFERTAR
Grado en Física	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
<ul style="list-style-type: none"> • MECÁNICA ANALÍTICA <ul style="list-style-type: none"> - Introducción y conceptos fundamentales - Formulación Lagrangiana - Formulación Hamiltoniana - Relación entre las formulaciones Hamiltoniana y Lagrangiana - Teoría de Hamilton-Jacobi - MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS <ul style="list-style-type: none"> - 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 ideal y viscoso 	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p><u>Competencias</u></p> <p><u>Generales</u></p> <p>CT1: Capacidad de análisis y síntesis. CT2: Capacidad de organización y planificación. CT3: Comunicación oral y escrita. CT6: Resolución de problemas. CT7: Trabajo en equipo. CT8: Razonamiento crítico.</p> <p><u>Específicas</u></p> <p>CE1: Conocer y comprender los fenómenos y las teorías físicas más importantes. CE2: Estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos diversos. CE3: Comprender y conocer los métodos matemáticos para describir los fenómenos físicos. CE5: Modelar fenómenos complejos, trasladando un problema físico al lenguaje matemático. CE7: Trasmitir conocimientos de forma clara tanto en ámbitos docentes como no docentes. CE9: Aplicar los conocimientos matemáticos en el contexto general de la física.</p>	
OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)	
El alumno sabrá/ comprenderá:	



- en profundidad 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 prácticos de interés histórico.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO 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

Consistente en la resolución de problemas de cada uno de los temas que constituyen el temario teórico.

TEMARIO PRÁCTICO:

Consistente en la resolución de problemas de cada uno de los temas que constituyen el temario teórico.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

1. A. Molina Cuevas, Mecánica Teórica: *Mecánica Analítica y Mecánica de los Medios Continuos*, Ed. Universidad de Granada, 2ª edición, 2015 (*).
2. F.R. Gantmájér, *Mecánica Analítica*, Ed. URSS, 1996.
3. H. Goldstein, *Mecánica Clásica*, Ed. Reverté, 1994.



4. L.N. Hand, J.D. Finch, *Analytical Mechanics*, Ed. Cambridge University Press, 1998.
 5. L.I. Sedov, *A course in Continuum Mechanics*, Ed. Walter/Noordhoff, 1971 (*).
 6. E. Levy, *Elementos de mecánica del medio continuo*, Ed. Limusa-Wiley, 1971.
 7. S.C. Hunter, *Mechanics of Continuous Media*, Ed. Ellis Horwood/John Wiley, 1983.
- (*) Estos libros se seguirán en especial para el desarrollo del curso

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

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

ENLACES RECOMENDADOS

www.lawebdefisica.com/problemas/probAnalitica.php

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases teóricas: clases de una hora impartidas para todo el grupo de alumnos en las que el profesor explicará los contenidos teóricos de cada capítulo y su relevancia en el contexto de la materia.

Clases prácticas de problemas: clases de una hora impartidas para todo el grupo de alumnos en las que el profesor resolverá ejercicios y problemas prácticos, donde se haga uso de los contenidos teóricos de cada capítulo. También se propondrán problemas para que los alumnos realicen y posteriormente entreguen, utilizando como ejemplo los problemas ya resueltos en clase.

Seminarios: el profesor expondrá temas de ampliación específicos, tanto teóricos como prácticos, que sean de especial interés para los alumnos. También los alumnos podrán presentar, al final de curso, seminarios sobre temas propuestos por el profesor, o por ellos mismos, sobre temas extraídos de artículos y trabajos científicos de gran relevancia histórica en el campo de la Mecánica Teórica, o de interés actual.

Tutorías especializadas: donde los alumnos en grupo reducidos o individualmente expondrán al profesor dudas y cuestiones sobre lo trabajado en las clases teóricas y prácticas.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Método de evaluación

1. Un examen final sobre toda la asignatura. PORCENTAJE: 60%
2. Pruebas escritas, participación activa en clase y revisión de problemas propuestos por los alumnos PORCENTAJE:40%.

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.



DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Se realizará una sola prueba con cuestiones y problemas de la materia impartida.

INFORMACIÓN ADICIONAL

