

7-08

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



**MECANICA**

CÓDIGO 01092055

UNED

7-08

MECANICA

CÓDIGO 01092055

# ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

## OBJETIVOS

Proporcionar al alumno/a de Ciencias Químicas los conceptos y leyes básicas de la Mecánica Clásica.

## CONTENIDOS

### A) Primera Prueba Presencial

TEMA 1. Leyes de Newton. Sistemas de referencia inerciales. Leyes de Newton. Principio de la relatividad de Galileo. Sistemas no inerciales: fuerzas ficticias. Sistemas rotatorios: fuerza centrífuga y de Coriolis.

TEMA 2. Ley de la conservación de energía. Conservación de la energía. Fuerzas y campos conservativos.

TEMA 3. Leyes de conservación del momento. Invariancia de traslación. Ley de conservación de la cantidad de movimiento. Choques. Sistema de masa variable. Invariancia de rotación. Ley de conservación del momento angular o cinético. Fuerzas centrales.

TEMA 4. Dinámica del sólido rígido. Ecuaciones de movimiento. Momento de inercia. Tensor de inercia: ejes principales. Ecuaciones de Euler.

TEMA 5. Fuerzas inversamente proporcionales a la distancia. Energía potencial de masas no puntuales. El problema de dos cuerpos: masa reducida, ecuaciones de movimiento y órbitas.

### B) Segunda Prueba Presencial

### B) Segunda Prueba Presencial

TEMA 6. Oscilaciones libres y forzadas. Osciladores armónicos: libres, amortiguados y forzados. Potencia absorbida por un oscilador forzado. Resonancia. Combinación de vibraciones libres: figuras de Lissajous.

TEMA 7. Acoplamiento de oscilaciones libres: modos normales. Osciladores acoplados. Modos normales en sistemas con dos y más grados de libertad. Cálculo de las frecuencias de los modos normales.

TEMA 8. Vibraciones en sistemas continuos: Análisis de Fourier.

La cuerda vibrante. Espectro de modos normales. Análisis de Fourier de una vibración.

TEMA 9. Ondas. Propagación de ondas en una dimensión. Velocidad de fase. Superposición de ondas, pulsos y velocidad de grupo. Propagación y dispersión de pulsos. Transporte de energía y momento.

TEMA 10. Formulación de Lagrange y Hamilton de la Mecánica. Dinámica lagrangiana. Principio de mínima reacción. Coordenadas generalizadas. Ecuaciones de Lagrange y de Hamilton.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos

JULIO JUAN FERNANDEZ SANCHEZ

Correo Electrónico

jjfernandez@fisfun.uned.es

Teléfono

91398-7142

Facultad

FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento

FÍSICA FUNDAMENTAL

Nombre y Apellidos

EVA MARIA FERNANDEZ SANCHEZ

Correo Electrónico

emfernandez@fisfun.uned.es

Teléfono

91398-8863

Facultad

FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento

FÍSICA FUNDAMENTAL

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788429140989

Título:VIBRACIONES Y ONDAS (5ª)

Autor/es:French, Anthony Philip ;

Editorial:REVERTÉ

ISBN(13):9788429142822

Título:MECÁNICA (2ª)

Autor/es:Kittel, Charles ; Knight, Walter D. ; Ruderman, Malvin A. ;

Editorial:REVERTÉ

El material impreso necesario para seguir la asignatura se compone de los siguientes textos de referencia:

1. ZÚÑIGA, I.; ALVARELLOS, J. E. y DE LA RUBIA, J.: Guía Didáctica de Mecánica. UNED,

1999.

2. KITTEL y otros: Mecánica, Berkeley Physics Course (vol. I). Segunda edición. Editorial Reverté. Barcelona, 1992.

3. FRENCH: Vibraciones y ondas. Editorial Reverté. Barcelona, 2000.

4. Colección de problemas resueltos que se encuentra en el curso virtual.

El programa de la asignatura corresponde a los siguientes capítulos de los libros base:

TEMA 1. Referencia 2, capítulos 3 y 4.

TEMA 2. Referencia 2, capítulo 5.

TEMA 3. Referencia 2, capítulo 6.

TEMA 4. Referencia 2, capítulo 8.

TEMA 5. Referencia 2, capítulo 9.

TEMA 6. Referencia 2, capítulo 7 y referencia 3, capítulos 2, 3 y 4.

TEMA 7. Referencia 3, capítulo 5.

TEMA 8. Referencia 3, capítulo 6.

TEMA 9. Referencia 3, capítulo 7.

TEMA 10. Referencia 1: capítulo 10.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

FRENCH A.P.: Mecánica Newtoniana, MIT Physics Course, Ed. Reverté, 1978

Se citan algunos libros de problemas que pueden ser útiles a los alumnos.

SPIEGEL: Mecánica teórica. Colección Schaum. Ed. McGraw-Hill, 1976.

PÉREZ, V. M.; VÁZQUEZ, L. y FERNÁNDEZ-RAÑADA, A.: 100 Problemas de Mecánica. Alianza Editorial, 1997.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### PRUEBAS PRESENCIALES

Las Pruebas Presenciales constarán de cuestiones cortas y problemas. Para la realización de las Pruebas Presenciales no se podrán utilizar libros, calculadora, ni otro tipo de material auxiliar. Si para la resolución de algún problema se necesitara alguna fórmula o valor numérico que no sea evidente o fácil de recordar, dicho dato será incluido en el enunciado. Se valorará por consiguiente el manejo de los conceptos básicos y la claridad en los

planteamientos. El uso de fórmulas sin explicación no será suficiente. La respuesta a las cuestiones, aún siendo corta, debe basarse igualmente en conceptos fundamentales. En el curso virtual encontrará algunos exámenes de cursos anteriores.

#### PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA (PED)

Hay dos pruebas de evaluación a distancia de carácter voluntario. El contenido de las mismas se puede encontrar en la página virtual de la asignatura. Aquellos alumnos que no dispongan de acceso a la misma deberán ponerse en contacto con el equipo docente de la asignatura para que se le envíe el material por correo postal. Los plazos de envío de los mismos son el 10 de enero para la primera y 10 de mayo para la segunda.

#### PRÁCTICAS

Las prácticas de laboratorio son obligatorias. No se podrá aprobar la asignatura sin haber aprobado antes las prácticas. Para la realización de las prácticas deberán ponerse en contacto con su Centro Asociado. Se recuerda que el preceptivo cuaderno de prácticas debe conservarse durante todo el curso a disposición del profesor que puede solicitar su revisión.

#### REVISIÓN DE EXÁMENES

El sistema de revisión de los exámenes está sujeto a las normas generales de la Universidad y del Departamento.

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Se recuerda que la asignatura se imparte virtualizada, de modo que los alumnos tienen la posibilidad de entrar en cualquier momento en el curso virtual y plantear sus consultas, en los foros y a través del correo del curso virtual.

También pueden realizarse consultas por teléfono todos los miércoles lectivos, de 16.00 a 20.00 horas. En el caso de que el miércoles sea día festivo, la guardia se realizará el siguiente día lectivo.

#### **Dr. D. Pep Español Garrigós**

Despacho 212-B

Tel.: 91 398 71 33

#### **Dra. D.a Elka R. Koroutcheva**

Despacho 201

Tel.: 91 398 71 43

La dirección postal es:

Departamento de Física Fundamental.

Facultad de Ciencias. UNED.  
Senda del Rey, N.º 9  
28040 Madrid

---

## **IGUALDAD DE GÉNERO**

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.