6-07

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

MECANICA

CÓDIGO 01092055

UNED

6-07

MECANICA

CÓDIGO 01092055

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

Familiarizar al alumno/a de Ciencias Químicas con 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

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

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, colección Berkeley (vol. I). Segunda edición. Editorial Reverté. Barcelona, 1992. Nótese que nos referimos a la segunda edición, que consta en la tapa del libro.

3. FRENCH: Vibraciones y ondas. Editorial Reverté. Barcelona, 1988.

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

TEMA 11. Referencia 2, capítulos 3 y 4.
TEMA 12. Referencia 2, capítulo 5.
TEMA 13. Referencia 2, capítulo 6.

TEMA 14. Referencia 2, capítulo 8.
TEMA 15. Referencia 2, capítulo 9.
TEMA 16. Referencia 2, capítulo 7 y referencia 3, capítulos 2, 3 y 4.
TEMA 17. Referencia 3, capítulo 5.
TEMA 18. Referencia 3, capítulo 6.
TEMA 19. Referencia 3, capítulo 7.
TEMA 10. Guía Didáctica de Mecánica.
Referencia 1.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

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

Hay dos pruebas de evaluación a distancia que son de carácter voluntario. El contenido de las mismas se puede encontrar en la página virtual de la asignatura. Aquellos alumnos que no dispongan de equipo informático deberán ponerse en contacto con el equipo docente de la asignatura para que se le envíe dicho material impreso por correo. 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 y, en cualquier caso, leer detenidamente las instrucciones generales sobre Prácticas que figuran en el apartado específico de esta Guía del Curso. Se recuerda que el cuaderno de prácticas debe conservarse durante todo el curso a disposición del profesor que puede solicitar su revisión.
PRUEBAS PRESENCIALES

Las Pruebas Presenciales constarán de una parte teórico-práctica, con cuestiones cortas, y de otra práctica consistente en 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.
REVISIÓN DE EXÁMENES

El sistema de revisión de los exámenes está sujeto a las normas generales de la Universidad y del Departamento. Consúltese en esta Guía el apartado sobre revisión de exámenes.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Miércoles, 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.

Facultad de Ciencias. UNED.
Senda del Rey, N.° 9

Para cualquier comunicación con los profesores de esta asignatura en la Sede Central, la dirección postal es:

Nombre del Profesor
Departamento de Física Fundamental. UNED
Apartado 60.141
28080 Madrid

También pueden realizarse consultas por teléfono y correo electrónico a:

Dr. D. Pep Español Garrigós
Despacho 212-B
Tel.: 91 398 71 33
Correo electrónico: pep@fisfun.uned.es

Dra. D.a Elka R. Koroutcheva
Despacho 201
Tel.: 91 398 71 43
Correo electrónico: elka@fisfun.uned.es

2.° CURSO 2006/2007 Mecánica (092055)
Información actualizada sobre esta y las restantes asignaturas del Departamento se puede encontrar en
http://www.fisfun.uned.es/docencia.html

Se recuerda que la asignatura se imparte virtualizada, de modo que los alumnos tienen la posibilidad de entrar en cualquier momento en el curso correspondiente dentro de la plataforma WebCT y plantear sus consultas, que serán atendidas a través de las herramientas que proporciona el curso.

OTROS MATERIALES

En el curso virtual de la asignatura encontrará material complementario para preparar el examen.

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.