9-10

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

MECANICA

CÓDIGO 01092055

UNED

9-10

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

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

ISBN(13):9788436240115
Título:MECÁNICA ([1ª ed.])
Autor/es:Zúñiga López, Ignacio ; Alvarellos, José E. ; Rubia, Javier De La ;
Editorial:Universidad Nacional de Educación a Distancia

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

- Referencia 1. ZÚÑIGA, I.; ALVARELLOS, J. E. y DE LA RUBIA, J.: Guía Didáctica de Mecánica. UNED, 1999. Esta guía contiene problemas resueltos de todos los capítulos y unas notas sobre mecánica analítica, que forman parte del programa de la asignatura.
- Referencia 2. KITTEL y otros: Mecánica, Berkeley Physics Course (vol. I). Segunda edición. Editorial Reverté. Barcelona, 1992.
- Referencia 3. FRENCH: Vibraciones y ondas. Editorial Reverté. Barcelona, 2000.
- Referencaia 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 3, capítulos 2, 3 y 4. También, Referencia 2, capítulo 7 .
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.

EVALUACIÓN CONTINUA

La evaluación continua se lleva a cabo a través de las Pruebas de Evaluación a Distancia (PED), de la participación en el curso virtual, y el informe del profesor tutor. Esta evaluación contribuirá siempre positivamente a la calificación final.

Hay dos pruebas de evaluación a distancia (PED) de carácter voluntario. El contenido de las mismas se puede encontrar en el curso virtual de la asignatura. Aquellos alumnos que no

dispongan de acceso a internet 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 aproximadamente el 10 de enero para la primera y 10 de mayo para la segunda. (El plazo se fijará exactamente en el curso virtual).

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. Ignacio Zúñiga López
Despacho 211-B
Tel.: 91 398 71 32

Dr. D. David García Aldea
Despacho 207
Tel.: 91 398 71 36
La dirección postal es:

Departamento de Física Fundamental.
Facultad de Ciencias. UNED.
Senda del Rey, N.° 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.