

10-11

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



MECANICA

CÓDIGO 01092055

UNED

10-11

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.
- Referencia 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

Para fomentar la evaluación continua dictada por las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior se ofrece al alumno la posibilidad de elegir entre dos modalidades para su evaluación: evaluación únicamente por examen o evaluación continua.

•**Evaluación únicamente por examen.** Este método consiste en la resolución del examen de la pruebas presenciales obligatorias (febrero y junio / septiembre). Como viene siendo habitual en esta asignatura, cada prueba presencial consta de dos problemas (de 3.5 puntos cada uno) y dos cuestiones (de 1.5 puntos cada una) a resolver en dos horas. 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, aun siendo corta, debe basarse igualmente en conceptos fundamentales. En el curso virtual se encuentran algunos exámenes de cursos anteriores.

En esta opción, toda la evaluación se hace únicamente en base a la calificación obtenida en

los exámenes presenciales.

•**Evaluación continua.** Esta opción conlleva, además de la realización de las pruebas presenciales obligatorias, la realización de las pruebas de evaluación continua. En este caso, el 30% de la nota final en cada cuatrimestre proviene de la evaluación continua mientras que el 70% restante corresponde a la calificación de la prueba presencial.

Prueba presencial:

Los alumnos que elijan esta opción sólo deberán hacer los dos problemas del examen (y no las cuestiones, que no serán evaluadas, aunque se respondan). De esta forma, el alumno dispondrá de las dos horas de examen para la resolución de los dos problemas. La calificación máxima de esta prueba es de 7 puntos.

Pruebas de evaluación continua:

Hay dos tipos de pruebas

a) Pruebas de evaluación a distancia (PED)

Consiste en la resolución detallada de unos problemas (4 o 5) sin tiempo máximo de realización, dentro del plazo establecido. Habrá una prueba en cada cuatrimestre (PED1 y PED2). Toda la información relacionada con las PEDs se encuentra detallada en el curso virtual. La fecha límite de entrega de estas pruebas será alrededor del 10 de enero para las pruebas del primer cuatrimestre y el 10 de mayo para las del segundo cuatrimestre. (Las fechas exactas se indicarán en el curso virtual). Sólo serán calificadas las PED que se entreguen dentro del plazo señalado. Estas pruebas constituyen un 20% de la nota final del cuatrimestre, es decir, la máxima calificación en la PED es de 2 puntos que se sumarán a la nota obtenida en la prueba presencial siempre que la calificación obtenida en la prueba presencial sea superior a 3,5 puntos.

b) Cuestionarios en línea (CL)

En cada cuatrimestre, el cuestionario en línea CL consistirá en responder, dentro del curso virtual, a 10 preguntas de respuesta múltiple sin retroalimentación en un tiempo máximo de 2h. Se trata de un cuestionario individualizado que se produce aleatoriamente de la base de datos de preguntas, de tal manera que dos alumnos diferentes tendrán cuestiones diferentes. Desde un lugar con conexión a internet, el alumno abre su cuestionario personal y a partir de ese momento debe contestar a las preguntas dentro de las 2 horas siguientes. La calificación de esta prueba será inmediata, ya que nada más realizar el envío de las respuestas, el alumno conocerá el resultado. La calificación máxima del cuestionario en línea es de un punto que se sumará a la calificación de la prueba presencial siempre que ésta sea superior a 3,5 puntos.

Para el primer cuatrimestre se realizará la prueba CL1 a mediados de enero. Para el segundo cuatrimestre la prueba CL2 será a mediados de mayo. En cada cuatrimestre, se entenderá que un alumno opta de manera irreversible por la evaluación continua desde el momento en que participe en alguna de las pruebas que constituyen la evaluación continua (PED o CL). Es posible que en el primer cuatrimestre se opte por un método de evaluación y en el segundo por el otro método. El método elegido en cada cuatrimestre se extiende hasta la correspondiente prueba de septiembre.

Es necesario aprobar con una nota igual o superior a 5 en cada cuatrimestre de febrero y junio o sus correspondientes pruebas en septiembre.

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. Julio Juan Fernández Sánchez

Despacho 227

Tel.: 91 398 71 42

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.