12-13

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



MECANICA Y ONDAS

CÓDIGO 01072244

UNED

12-13

MECANICA Y ONDAS

CÓDIGO 01072244

ÍNDICE

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

OBJETIVOS

El objetivo fundamental de esta asignatura es proporcionar al alumnado los conocimientos básicos de la Mecánica Clásica y los elementos esenciales para la descripción de los fenómenos oscilatorios y ondulatorios.
La Mecánica Clasica es quizás la parte de la Física más básica y fundamental. Históricamente es la más antigua y por tanto ha servido de paradigma para el desarrollo de las teorías modernas sobre la materia.
Los fenónemos oscilatorios y ondulatorios son ubicuos en el mundo físico ya que son soluciones típicas de teorías como el electromagnetismo, la hidrodinámica, la mecánica cuántica, etc.

CONTENIDOS

A) Primera Prueba Presencial

•TEMA 1. Repaso de Mecánica Newtoniana. Leyes de Newton. Principio de la relatividad de Galileo. Sistemas no inerciales. Conservación de la energía. Fuerzas y campos conservativos. Ley de conservación de la cantidad de movimiento. Ley de conservación del momento angular o cinético. Fuerzas centrales.

•TEMA 2. Dinámica del sólido rígido. Ecuaciones de movimiento. Momento de inercia. Tensor de inercia: ejes principales. Ecuaciones de Euler.

•TEMA 3. Fuerzas inversamente proporcionales al cuadrado de la distancia. Energía potencial de masas no puntuales. El problema de dos cuerpos: masa reducida, ecuaciones de movimiento y órbitas.

•TEMA 4. Relatividad. La velocidad de la luz como constante fundamental de la naturaleza; su medida. Principio de relatividad: transformaciones de Lorentz. Transformaciones de las magnitudes mecánicas (longitud, tiempo, masa, velocidad...). Dinámica relativista: a) conservación de la energía y de la cantidad de movimiento; b) movimiento de partículas cargadas en campos electromagnéticos. Relatividad general: principio de equivalencia.

B) Segunda Prueba Presencial

•TEMA 5. Oscilaciones libres y forzadas. Osciladores armónicos: libres, amortiguados y forzados. Potencia absorbida por un oscilador forzado. Resonancia. Combinación de vibraciones libres: figuras deLissajous.

•TEMA 6. Acoplamiento de oscilaciones libres: modos normales. Osciladores acoplados. Modos normales en sistemas con dos y más grados de libertad. Cálculo de las frecuencia de los modos normales.

•TEMA 7. Vibraciones en sistemas continuos: Análisis de Fourier. La cuerda vibrante. Espectro de modos normales. Análisis de Fourier de una vibración.

•TEMA 8. 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 9. 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	MARIA DEL MAR SERRANO MAESTRO
Correo Electrónico	mserrano@fisfun.uned.es
Teléfono	91398-7126
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA FUNDAMENTAL

Nombre y Apellidos	JOSE ESPAÑOL GARRIGOS
Correo Electrónico	pep@fisfun.uned.es
Teléfono	91398-7133
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):9788436240108
Título:MECÁNICA Y ONDAS (1ª)
Autor/es:Zúñiga López, Ignacio ; Alvarellos Bermejo, José Enrique ; Rubia Sánchez, Javier De La ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436263794
Título:MECÁNICA CLÁSICA
Autor/es:Español Garrigós, Pep ; Serrano Maestro, María Del Mar ; Zúñiga López, Ignacio ;
Editorial:UN.E.D.

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

•Referencia 1. ZÚÑIGA, ALVARELLOS y DE LA RUBIA. Guía Didáctica de Mecánica y Ondas, UNED, 1999. Esta guía didáctica contiene además de varios problemas resueltos

de cada uno de los temas unos apuntes sobre Mecáncia Analítica.

•Referencia 2: KITTEL y otros: Mecánica. Berkeley Physics Course-volume 1. Segunda edición. Editorial Reverté, Barcelona, 1992.

•Referencia 3. FRENCH, A. P.: Vibraciones y Ondas. Editorial Reverté, Barcelona, 2000.

•Referencia 4. Colección de problemas resueltos que se encuentran en el curso virtual.

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

TEMA 1: Referencia 2, capítulos 3, 4, 5, y 6 (íntegros).

TEMA 2: Referencia 2, capítulo 8.

TEMA 3: Referencia 2, capítulo 9

TEMA 4: Referencia 2, capítulos 10, 11, 12, 13 y 14.

TEMA 5: Referencia 3, capítulos 2, 3 y 4. También se puede leer en la referencia 2 el capítulo 7.

TEMA 6: Referencia 3, capítulo 5.

TEMA 7: Referencia 3, capítulo 6.

TEMA 8: Referencia 3, capítulo 7.

TEMA 9: Referencia 1, capítulo 9.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788420681337
Título:DINÁMICA CLÁSICA (2)
Autor/es:Rañada, Antonio ;
Editorial:ALIANZA EDITORIAL, S.A.

ISBN(13):9788420686363
Título:100 PROBLEMAS DE MECÁNICA (1)
Autor/es:Fernández Rañada, Antonio ; Vázquez, L. ; Pérez García, Víctor M. ;
Editorial:ALIANZA EDITORIAL, S.A.

MARION, J. B.: Dinámica clásica de las partículas y sistemas. Ed. Reverté, 1986.

RAÑADA, A. F.: Dinámica Clásica. Alianza Editorial, 1990.

Algunos libros de problemas:

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

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

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Es necesario aprobar con una nota igual o superior a 5 en cada cuatrimestre de febrero y junio o sus correspondientes pruebas en septiembre.
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 simplemente en la resolución del examen de la pruebas presenciales obligatorias (febrero y junio / septiembre). Como viene siendo habitual en esta asignatura, cada prueba presencial obligatoria 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.** Este método 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% proviene de 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)**
Consisten 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 del 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 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 del cuestionario en línea representará el 10% de la nota final del cuatrimestre, es decir, la máxima calificación en el CL es de 1 punto que se sumará a la nota obtenida en la prueba presencial siempre que la calificación obtenida en la prueba presencial 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.

PRÁCTICAS

Las prácticas de laboratorio son obligatorias. No se podrá aprobar la asignatura sin haber aprobado antes las prácticas. Para su realización deberán ponerse en contacto con su Centro Asociado. Se recuerda que el preceptivo cuaderno de prácticas elaborado por el alumno debe conservarse durante todo el curso a disposición del equipo docente 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. El **Curso Virtual** es el instrumento fundamental para la tutorización y seguimiento del aprendizaje, 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.

En la plataforma virtual, el Equipo Docente informará de los cambios, novedades, así como de cualquier otro aspecto sobre la asignatura que estime oportuno. Del mismo modo, el estudiante encontrará en el curso las herramientas necesarias para plantear al Equipo Docente cualquier duda relacionada con la asignatura.

Por consiguiente, es **imprescindible** que todos los alumnos matriculados utilicen esta plataforma virtual para el estudio de la asignatura.

No obstante, el estudiante también tendrá acceso a realizar consultas al equipo docente a través del correo, teléfono y presencialmente en los horarios establecidos para estas actividades indicados más abajo. En el caso de que ese día sea festivo, la guardia se realizará el siguiente día lectivo.
Los datos personales del equipo docente son:

Dr. Pep Español Garrigós
e-mail: pep@fisfun.uned.es
Tel.: 91 3987133
Despacho: 212-B de la Facultad de Ciencias de la UNED
Guardia: los miércoles, de 16:00 a 20:00

Dra. Mar Serrano Maestro
e-mail: mserrano@fisfun.uned.es
Tel.: 91 3987126
Despacho: 208 de la Facultad de Ciencias de la UNED
Guardia: los martes, de 16:00 a 20:00
La dirección postal es:
Facultad de Ciencias. UNED
Departamento de Física Fundamental
Senda del Rey, 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.