9-10

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

FISICA GENERAL

CÓDIGO 01081224

UNED

9-10

FISICA GENERAL

CÓDIGO 01081224

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
CURSO VIRTUAL
IGUALDAD DE GÉNERO

OBJETIVOS

La asignatura de Física General pretende mostrar al alumno los conceptos y principios básicos de la Física clásica, en particular de la Mecánica clásica, la Termodinámica y el Electromagnetismo.

CONTENIDOS

La asignatura está dividida en dos partes compuestas de varios temas. Cada parte corresponde a un cuatrimestre y al final del mismo es evaluada mediante un examen presencial: el primero es en enero/febrero y el segundo en mayo/junio.

Parte I: Mecánica Clásica, Oscilaciones y Gravedad (7 temas).

Parte II: Termodinámica y Electromagnetismo (4 temas).

A continuación se presenta el temario completo incluyendo una serie de descriptores y conceptos clave como orientación de los principales contenidos de cada tema.

PRIMERA PRUEBA PERSONAL

TEMA 1. *Cinemática.*
- Posición. Velocidad. Aceleración. Repaso de los conceptos de sistema de referencia, posición de una partícula, desplazamiento, trayectoria, velocidad (instantánea y media) y aceleración (instantánea y media).
- Leyes de la cinética para el movimiento. Derivación e integración de las ecuaciones del movimiento de un cuerpo en cualquier dimensión. Ecuaciones del movimiento con velocidad constante, con aceleración constante y movimiento circular.

TEMA 2. *Dinámica de una partícula*.
- Leyes de Newton. Primera ley de Newton (ley de inercia). Repaso del concepto de fuerza y masa: segunda ley de Newton. Tercera ley de Newton (principio de acción y reacción). Sistemas de referencia inerciales y no inerciales.
- Aplicación de las leyes de Newton. Conocer la expresión matemática y la interpretación física de los principales tipos de fuerzas:
1. Fuerzas de contacto: fuerza normal (fuerza de reacción perpendicular a la superficie de contacto), fuerzas de rozamiento, tensión (cuerdas, varillas,...), fuerzas elásticas (muelles), fuerzas de arrastre (fuerzas de rozamiento producidas por el movimiento de un cuerpo en un fluido).
2. Fuerzas de acción a distancia: peso.

3. Fuerza centrípeta en el movimiento circular.
Estudio de la dinámica de cuerpos mediante diagramas de fuerzas. Obtención de las ecuaciones del movimiento a partir de las leyes de Newton.

TEMA 3. *Trabajo y Energía*.
- Trabajo. Energía cinética. Trabajo realizado por una fuerza. Definición de potencia y energía cinética. Teorema trabajo-energía cinética.
- Energía potencial. Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía potencial. Equilibrio.
- Conservación de la energía mecánica. Principio de conservación de la energía mecánica. Pérdida de energía por rozamiento.

TEMA 4. *Dinámica de un sistema de partículas*.
- Centro de masas. Determinación del centro de masas en un sistema de partículas. Dinámica del centro de masas (segunda ley de Newton para un sistema de partículas).
- Conservación del momento lineal. Momento lineal. Variación del momento lineal de un sistema con las fuerzas externas. Conservación del momento lineal en sistemas aislados. Energía de un sistema de partículas. Impulso y fuerza media.
- Colisiones. Colisiones perfectamente elásticas e inelásticas. Desintegraciones.

TEMA 5. *Rotación, equilibrio estático y momento angular*.
- Dinámica de la rotación de un cuerpo rígido. Momento de inercia de un sólido rígido. Teorema de Steiner. Momento de inercia de un sistema de partículas discretas. Energía cinética de la rotación. Momento de una fuerza. Segunda ley de Newton en la rotación. Par de fuerzas.
- Equilibrio estático. Condiciones del equilibrio estático.
- Conservación del momento angular. Momento angular de una partícula que se mueve y de un sólido rígido que gira. Variación del momento angular de un sistema con el momento las fuerzas externas. Conservación del momento angular.

TEMA 6. *Gravedad*.
- Leyes de Kepler. Ley de la gravitación. Campo y energía potencial gravitatoria. Campo gravitatorio de distribuciones de masa con simetría esférica.

TEMA 7. *Oscilaciones*.
- Movimiento armónico simple (MAS). Propiedades y ecuación general de un MAS. Energía del MAS. Sistemas sencillos de oscilaciones simples (péndulo simple, movimiento circular, muelles,...).

- Oscilaciones amortiguadas. Fenómenos de amortiguamiento. Tipos de movimiento oscilatorio amortiguado. Parámetros característicos del movimiento subamortiguado.
- Oscilaciones forzadas. Régimen transitorio y permanente. Potencia absorbida. Resonancia.

SEGUNDA PRUEBA PERSONAL

TEMA 8. *Termodinámica*.
- Temperatura. Principio cero de la Termodinámica. Equilibrio térmico. Escalas de temperatura. Magnitudes termodinámicas. Ecuaciones de estado. Ley de los gases ideales. Teoría cinética de los gases. Modelo molecular de una gas ideal. Interpretación microscópica de la temperatura. Teorema de equipartición.
- Calor y primer principio de la termodinámica. Calor, capacidad calorífica, calor específico y calor latente. Trabajo y energía interna de un gas. Primera ley de la termodinámica. Transformaciones adiabáticas, isotermas e isócoras de un gas. Diagramas PV. Procesos cuasiestáticos.
- Segundo principio de la termodinámica. Máquinas térmicas y segundo principio de la termodinámica. Ciclo de Carnot. Reversibilidad, irreversibilidad y entropía.

TEMA 9. *Campo electrostático*.
- Campo eléctrico. Carga eléctrica y ley de Coulomb. El campo eléctrico. Líneas del campo eléctrico. Campo eléctrico creado por distribuciones discretas o continuas de carga. Conductores y aislantes. Ley de Gauss.
- Potencial eléctrico. Potencial y líneas de campo eléctrico. Diferencia de potencial y superficies equipotenciales. Potencial eléctrico debido a distribuciones discretas o continuas de carga.
- Energía electrostática y capacidad. Energía potencial electrostática. Trabajo. Capacidad y condensadores. Combinaciones de condensadores. Energía eléctrica y densidad de energía. Propiedades electrostáticas de los materiales no conductores (aislantes, dieléctricos).

TEMA 10. *Corriente eléctrica y circuitos de corriente continua*.
- Corriente eléctrica. Corriente y movimiento de cargas. Resistencia y ley de Ohm. Combinación de resistencias. Fuerza electromotriz. Energía eléctrica y potencia en circuitos de corriente continua. Reglas de Kirchhoff. Circuitos RC.

TEMA 11. *Campo magnético*.
- Campo magnético. Fuerza ejercida por un campo magnético sobre una carga puntual o conductor con corriente. Momentos de fuerzas sobre espiras con corriente. Movimientos de cargas en campos electromagnéticos.
- Fuentes del campo magnético. Campo magnético creado por cargas puntuales en movimiento. Campo magnético creado por corrientes eléctricas: ley de Biot y Savart. Fuerza magnética entre conductores. Ley de Ampère y aplicaciones.
- Inducción magnética. Flujo magnético. Leyes de Lenz y Faraday. Inductancia. Fuerza electromotriz inducida en conductores estáticos o en movimiento. Energía magnética.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	PEDRO CORDOBA TORRES
Correo Electrónico	pcordoba@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7141
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788429144116
Título:FÍSICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA. VOL. 1 (5ª)
Autor/es:
Editorial:REVERTÉ

ISBN(13):9788429144123
Título:FÍSICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA. VOL. 2 (5ª Ed.)
Autor/es:
Editorial:REVERTÉ

Libro de texto base recomendado por el Equipo Docente

La asignatura puede ser estudiada con ayuda de cualquier libro de Física que cubra el programa reseñado anteriormente. Hay muchos libros que satisfacen esa condición. Sin embargo, atendiendo al nivel y calidad de la exposición teórica, al número de ejemplos resueltos, y al número de cuestiones, ejercicios y problemas planteados al final de cada capítulo y con solución dada, desde el Equipo Docente proponemos el siguiente libro

•P.A. TIPLER y G. MOSCA, *Física para la Ciencia y la Tecnología* (Quinta Edición, Volúmenes 1A, 1B, 1C y 2). Editorial Reverté, Barcelona, 2005. (Cualquier otra edición es perfectamente válida)

Hay otros libros con características similares al anterior y que son perfectamente válidos para el estudio de la asignatura. A continuación relatamos los que nos parecen más adecuados.

Otros Libros de interés

•P.A. TIPLER, *Física* (Volumen 1 y 2). Editorial Reverté, Barcelona. (Cualquier edición)

•R.A. SERWAY y J. W. JEWETT, Jr, *Física* (Volumen 1 y 2). Editorial Thomson, Madrid. (Cualquier edición)

•W.E. GETTYS , F.J. KELLER y M.J. SKOVE, *Física para ciencias e ingeniería* (Segunda Edición, Tomo I y II). Editorial McGraw-Hill, México, 2005. (Cualquier otra edición es perfectamente válida) **Atención: las cuestiones, ejercicios y problemas planteados al final de cada capítulo no tienen solución dada.**

•W.E. GETTYS , F.J. KELLER y M.J. SKOVE, *Física clásica y moderna (*Tomo I y II). Editorial McGraw-Hill, México. (Cualquier edición)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

No es necesaria bibliografía complementaria a la ya citada en la Sección *Bibliografía Básica*. En el **Curso Virtual** de la asignatura (al que el alumno podrá acceder siempre que lo desee desde **CiberUned**) se podrá encontrar una colección completa de problemas resueltos que cubre todo el temario de la asignatura, así como los exámenes resueltos de todas las convocatorias de los últimos años. Todo ello supone un importante refuerzo que complementa perfectamente el libro de texto elegido para el estudio y que representa un material complementario más que suficiente para el estudio de la asignatura.

Los alumnos que no puedan acceder al curso virtual de la asignatura deberán ponerse en contacto con el Equipo Docente para que les sea remitido por correo ordinario o por email el material complementario.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

•**Pruebas de evaluación a distancia.** No hay en esta asignatura.

•**Exámenes**. Los exámenes estarán compuestos de cuestiones y problemas que deberán ser desarrollados por el alumno.

En los exámenes presenciales no se podrán utilizar libros ni ningún tipo de material auxiliar, salvo calculadora no programable. Si para la resolución de algún problema se necesitara alguna fórmula o valor numérico que no sea fácil de recordar, dicho dato será indicado en la hoja del examen. Las calificaciones dadas por los profesores tutores serán tenidas en cuenta en la calificación final.

El sistema de revisión de exámenes está sujeto a las normas generales de la Universidad. Para ello, póngase directamente en contacto con uno de los profesores de la

asignatura.

•**Las prácticas de laboratorio son obligatorias.** No se puede aprobar la asignatura si no han sido aprobadas las prácticas. Las prácticas aprobadas en cursos anteriores serán válidas para éste, por lo que no tendrán que volver a realizarse. En todo caso, esta calificación deberá constar en los archivos del Departamento, por lo que los alumnos interesados deberán ponerse en contacto con la secretaría de éste para confirmar tal extremo, bien por teléfono (Tlf.: 913987130) o bien por email: secretaria@dfmf.uned.es

A título de recordatorio, le señalamos que las posibles vías para la realización de las prácticas son las siguientes:

1. **A través de su Centro Asociado.** Póngase en contacto con éste para requerir información sobre la forma en que tiene concertadas la realización de las prácticas (lugar, fechas, horarios,...).
2. **A través de la Sede Central.** Esta posibilidad está abierta a aquellos alumnos que no puedan aprovecharse de la primera por motivos justificados: no se realizan prácticas en su Centro Asociado, impedimento por causas laborales,.... Para ello, la Sede Central (en Madrid) organiza unos talleres de verano donde se realizan las prácticas correspondientes a la asignatura. Para más información póngase en contacto con la secretaria de nuestro Departamento en el número de teléfono o dirección de email antes indicado. Las prácticas se realizan, de modo intensivo, durante una semana en Julio (a elegir entre la primera y la segunda del mes).

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El horario de atención al alumno (de forma presencial o telefónica) es: **lunes**, excepto días no lectivos, **de 16:00 a 20:00 horas**. En caso de que el lunes sea día festivo, la guardia se realizará el siguiente día lectivo. Las consultas también pueden hacerse por correo electrónico a las direcciones que más abajo se indican.

Para cualquier tipo de consulta se recomienda utilizar los **foros de debate** habilitados en el **curso virtual** de la asignatura, en el espacio virtual **Ciber Uned**. Son revisados diariamente por el Equipo Docente y permiten una comunicación rápida y directa entre profesores, tutores y alumnos. Esta comunicación puede ser privada o pública; en este último caso, las consultas realizadas quedan registradas y a disposición de todos.

Los **foros de debate** representan la principal vía de comunicación entre el Equipo Docente y el alumno. A través de ellos se informa de los cambios, novedades así como de cualquier otro aspecto sobre la asignatura que el Equipo Docente estime oportuno. Por esta razón, es fundamental que el alumno acceda periódicamente a ellos. En el caso de que esto no sea posible, debe ponerse en contacto con el Equipo Docente para hacérselo saber.

•**Dr. D. Víctor Fairén Le Lay**

Despacho 209-A Facultad de Ciencias

Tel.: 91 398 71 24

Correo electrónico: vfairen@dfmf.uned.es

•Dr. D. Pedro Córdoba Torres

Despacho 229 Facultad de Ciencias

Tel.: 91 398 71 41

Correo electrónico: pcordoba@dfmf.uned.es

•Dr. D. Manuel Arias Zugasti

Despacho 230 Facultad de Ciencias

Tel.: 91 398 71 27

Correo electrónico: maz@dfmf.uned.es

CURSO VIRTUAL

El Equipo Docente ofrecerá una completa tutorización de la asignatura a través de su **curso virtual** en **CiberUned**. Este curso virtual será la principal herramienta de comunicación entre el Equipo Docente y el alumno. En él se podrá encontrar material complementario para el estudio de la asignatura (problemas y exámenes resueltos) así como herramientas de comunicación en forma de **Foros de Debate** para que el alumno pueda consultar al Equipo Docente las dudas que se le vayan planteando durante el estudio.
A través de este curso, el Equipo Docente informará a los alumnos de los cambios y/o novedades que vayan surgiendo. Por consiguiente, es fundamental que todos los alumnos matriculados utilicen esta plataforma virtual para el estudio de la asignatura y, si ello no fuera posible, que se pongan en contacto con los profesores del Equipo Docente para que tengan constancia de esto y les faciliten el material necesario.

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.