10-11

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



FISICA GENERAL

CÓDIGO 01071222

UNED

10-11

FISICA GENERAL

CÓDIGO 01071222

ÍNDICE

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

OBJETIVOS

La asignatura de Física General (de la licenciatura en Ciencias Físicas) es la primera asignatura centrada en la Física del Plan de Estudios que se cursa en la UNED. Es, por tanto, una asignatura clave, pues debe marcar de manera crucial el interés futuro de los alumnos por la licenciatura. Teniendo esto en cuenta, en esta asignatura se pretende un objetivo fundamental: desarrollar en el estudiante la intuición en la observación e interpretación de los fenómenos físicos y motivarle para continuar y profundizar en ellos.
Para conseguir este objetivo se plantea que los estudiantes comprendan y sepan manejar los conceptos generales referentes a la fenomenología fundamental de la Física Clásica (Mecánica, Termodinámica y Electromagnetismo). Utilizando dichos conceptos, deben resolver problemas de movimiento, de balances térmicos y energéticos, y de campos y fuerzas electromagnéticos.
Todo ello por medio de un proceso que incluya, como fases principales:

- el análisis de las aproximaciones necesarias para llegar a una representación simplificada del sistema por medio de un modelo
- la formalización matemática del modelo, la resolución de las ecuaciones pertinentes y la discusión crítica de los resultados obtenidos.

CONTENIDOS

A) Primera Prueba Presencial

TEMA 1. **Cinemática.** Movimiento en una dimensión: velocidad y aceleración; movimiento con aceleración constante. Movimiento en dos dimensiones: velocidad y aceleración; movimiento de proyectiles; movimiento circular uniforme.

TEMA 2. **Leyes de Newton y aplicaciones.** Fuerza y masa. Leyes de Newton. Fuerzas de contacto: fuerza normal y fuerzas de rozamiento. Dinámica del movimiento circular uniforme. Movimiento relativo: sistemas de referencia inerciales y no inerciales, fuerzas ficticias.

TEMA 3. **Trabajo y Energía.** Conservación de la energía. Trabajo realizado por una fuerza. Trabajo y energía cinética. Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía potencial. Conservación de la energía mecánica.

TEMA 4. **Sistemas de partículas.** Cantidad de movimiento. Centro de masa. Cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. Impulso. Colisiones.

TEMA 5. **Rotación de un cuerpo rígido.** Momento de una fuerza. Velocidad y aceleración angulares. Momentos de inercia. Energía cinética rotacional. Momento angular de una partícula y de un sistema de partículas. Conservación del momento angular. Traslación y rotación de un cuerpo rígido.

TEMA 6. **Oscilaciones.** Movimiento armónico simple: cinemática y dinámica. Energía de un oscilador armónico simple. Péndulo simple y péndulo físico. Movimiento armónico amortiguado. Oscilaciones forzadas y resonancia.

TEMA 7. **Interacción gravitatoria.** Ley de la gravitación universal. Leyes de Kepler. Masa inercial y masa gravitacional. El campo gravitatorio y el potencial gravitatorio.

B) Segunda Prueba Presencial

TEMA 8. **Termodinámica.** Temperatura y calor. El principio cero de la Termodinámica. Termómetros y escalas de temperatura. Ecuaciones de estado: gases ideales. Calor específico. Trabajo. Primer Principio de la Termodinámica. Equipartición de la energía. Máquinas térmicas y segundo principio de la Termodinámica. Distintos enunciados del segundo principio. Reversibilidad y el ciclo de Carnot. Temperaturas absolutas. La entropía y el segundo principio.

TEMA 9. **Campo electrostático y potencial electrostático.** Carga eléctrica. Ley de Coulomb y el campo electrostático. Cálculo del campo electrostático. Movimiento de partículas cargadas en campos eléctricos. Flujo eléctrico. Ley de Gauss y aplicaciones. Propiedades electrostáticas de los conductores.

TEMA 10. **Potencial eléctrico.** Energía potencial electrostática. Potencial electrostático. El campo electrostático y el potencial. Superficies equipotenciales. Condensadores y capacidad. Condensadores en serie y en paralelo. Energía electrostática de un condensador. Propiedades electrostáticas de los aislantes.

TEMA 11. **Corriente eléctrica.** Circuitos de corriente continua. Corriente y resistencia eléctricas. Ley de Ohm. Resistencias en serie y en paralelo. Energía y corriente en circuitos de corriente continua. Fuerza electromotriz. Reglas de Kirchoff. Circuitos RC.

TEMA 12. **Fuerzas y campos magnéticos.** El campo magnético. Fuerza sobre un conductor por el que pasa una corriente. Movimiento de cargas en campos electromagnéticos. Ley de Biot-Savart. Ley de Ampere y aplicaciones. Fuerzas entre corrientes. Flujo magnético y ley de Gauss para el magnetismo. Campos magnéticos en la materia. Magnetización. Intensidad magnética. Diamagnetismo, paramagnetismo y ferromagnetismo.

TEMA 13. **Inducción electromagnética.** Circuitos de corriente alterna. Fuerza electromotriz inducida. Leyes de Lenz y Faraday. Campos eléctricos inducidos. Inductancia. Energía magnética. Circuitos RL, LC y RLC. Impedancia. Generadores, alternadores y transformadores.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JOSE ENRIQUE ALVARELLOS BERMEJO
Correo Electrónico	jealvar@fisfun.uned.es
Teléfono	91398-7120
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA FUNDAMENTAL

Nombre y Apellidos	EMILIA CRESPO DEL ARCO
Correo Electrónico	emi@fisfun.uned.es
Teléfono	91398-7123
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA FUNDAMENTAL

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

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

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

Como bibliografía básica para preparar la asignatura proponemos el texto:
TIPLER, P. A. y MOSCA, G.: ***Física para la ciencia y la tecnología*** (Quinta Edición, 2 Volúmenes). Editorial Reverté. Barcelona, 2005.
En este texto, los contenidos correspondientes a la Primera Prueba Presencial se encuentran en los capítulos que van del 2 al 14 (excepto el 13). Los contenidos correspondientes a la Segunda Prueba Presencial pueden encontrarse en los capítulos que van del 17 al 29.
Nota: Los números de los capítulos indicados se refieren a la edición del libro que se ha mencionado explícitamente. En ediciones anteriores o posteriores, el orden y agrupamiento de los capítulos puede ser diferente. Aunque en las distintas ediciones puede variar el orden y la manera de presentar el material, los contenidos fundamentales siguen siendo los mismos.
Por otra parte, también puede utilizarse cualquier otro libro de Física que cubra el programa reseñado anteriormente (ver, por ejemplo, los textos que se citan en la sección de Bibliografía complementaria).
Para la comprensión de la fenomenología fundamental de la asignatura puede ser de gran utilidad la realización (no obligatoria) de los experimentos caseros que aparecen descritos con gran detalle en el libro siguiente: YUSTE, M. y CARRERAS, C.: *Experimentos caseros para un curso de Física General*, Colección Cuadernos de la UNED (editorial UNED). Este libro está agotado pero se puede encontrar habitualmente en las bibliotecas de los Centros Asociados e la UNED.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788436229943
Título:EXPERIMENTOS CASEROS PARA UN CURSO DE FÍSICA GENERAL
Autor/es:Yuste, M. Y Carreras, C. ;
Editorial:UN.E.D.

ISBN(13):9788497321686
Título:FÍSICA. VOL. I (1ª)
Autor/es:Jewelt, J. ; Serway, Raymond A. ;
Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

ISBN(13):9788497321693
Título:FÍSICA. VOL. II (1ª)
Autor/es:Jewelt, J. ; Serway, Raymond A. ;
Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

ISBN(13):9789684444263
Título:FÍSICA (1ª)
Autor/es:Finn, Edward J. ; Alonso Roca, Marcelo ;
Editorial:PEARSON ADDISON-WESLEY

Otros textos que cubren ampliamente los contenidos del Programa de la asignatura y, por tanto, pueden ser utilizados para seguir el curso son:

SERWAY, R.A.; JEWETT, J.W.: **Física** (3.ª edición, 2 volúmenes). Editorial Thomson-Paraninfo. Madrid, 2004.

ALONSO, M. y FINN, E. J.: **Física**. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. Buenos Aires, 1995.

GETTYS, W. E., KELLER, F. J. y SKOVE, M. J.: **Física para ciencias e ingeniería**. Editorial McGraw-Hill, Madrid, 2005.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.: **Fundamentos de Física** (6ª edición, 2 volúmenes). Editorial CECSA. México, 2003.

SEARS, F.W.; ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.: **Física Universitaria** (9.ª edición, 2 volúmenes). Editorial Addison-Wesley,México. 1999.

FISHBANE, P.M.; GASIOROWICZ, S.; THORNTON, S.T.: **Física para Ciencias e Ingeniería** (2 volúmenes). Editorial Prentice-Hall. México, 1994.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Curso Virtual

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 al **equipo docente** en los foros y a través del correo del curso virtual. Se recomienda vivamente la participación del alumno en las actividades del Curso Virtual.

En el Curso Virtual el alumno podrá encontrar:

•Información actualizada sobre aspectos relacionados con la organización académica del curso (fechas, exámenes, tablón de anuncios, novedades, etc).

•Material didáctico específico para la asignatura.

•Herramientas de autoevaluación para que el alumno pueda valorar su evolución en el curso.

•Canales directos de comunicación con el Equipo Docente, el Profesor Tutor de su Centro Asociado y otros alumnos (foros, correo interno del Curso, etc).

Siendo una herramienta muy útil para el estudio y la participación de los estudiantes en la asignatura, el Curso Virtual se actualiza a lo largo del curso con nuevos contenidos y actividades.

El Curso Virtual se inicia durante el mes de octubre. Si algún alumno o profesor tutor de la asignatura tuviera dificultades para acceder al Curso Virtual, debe ponerse en contacto con el Equipo Docente del curso lo antes posible.

Facultad de Ciencias

Página Web de la Facultad de Ciencias

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.