

6-07

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



FISICA GENERAL

CÓDIGO 01071222

UNED

6-07

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 es la primera asignatura de Física de la licenciatura en Ciencias Físicas según el Plan de Estudios vigente en la UNED. Es, por tanto, una asignatura clave dado que marca de manera crucial el interés futuro de los alumnos por la licenciatura. Teniendo esto en cuenta, creemos que en esta asignatura se debe perseguir un objetivo fundamental, que es desarrollar en los alumnos la intuición en la observación e interpretación de los fenómenos físicos y motivarle para continuar y profundizar.

Para conseguir este objetivo, se pretende que los alumnos comprendan los conceptos generales referentes a la fenomenología fundamental de la Física clásica (Mecánica, Termodinámica y Electromagnetismo) y que consigan, utilizando dichos conceptos, resolver problemas de movimiento, balances térmicos y energéticos, y 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 mismo, la resolución de las ecuaciones 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
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JOSE ENRIQUE ALVARELLOS BERMEJO
jealvar@fisfun.uned.es
91398-7120
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICA FUNDAMENTAL

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

EMILIA CRESPO DEL ARCO
emi@fisfun.uned.es
91398-7123
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICA FUNDAMENTAL

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

TIPLER, P. A. y MOSCA, G.: Física (Quinta Edición, 2 Volúmenes). Editorial Reverté. Barcelona, 2005.

SERWAY, R.A.; JEWETT, J.W.: Física (3.^a edición, 2 volúmenes). Editorial Thomson-Paraninfo. Madrid, 2003.

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

También puede utilizarse cualquier otro libro de Física que cubra el programa reseñado anteriormente (ver la sección de Bibliografía complementaria). De gran utilidad para la comprensión de la fenomenología fundamental de la asignatura puede ser la realización (no obligatoria) de los experimentos caseros que aparecen descritos con gran detalle en el libro: YUSTE, M. y CARRERAS, C.: Experimentos caseros para un curso de Física General. Editado en la colección Cuadernos de la UNED.

En los textos antes citados, los contenidos correspondientes a la Primera Prueba Presencial pueden ser encontrados en:

Libro de SERWAY y JEWETT: capítulos 2 al 12 (excepto el 9).

Libro de TIPLER y MOSCA: capítulos del 2 al 14 (excepto el 13).

Libro de ALONSO y FINN: capítulos del 2 al 14.

En los textos antes citados, los contenidos correspondientes a la Segunda Prueba Presencial pueden ser encontrados en:

Libro de SERWAY y JEWETT: capítulos 16 al 23.

Libro de TIPLER y MOSCA: capítulos del 17 al 29.

Libro de ALONSO y FINN: capítulos del 15 al 27 (excepto 18, 19 y 20).

Nota: Los números de los capítulos indicados se refieren a las ediciones de los libros en los años mencionados. En ediciones anteriores o posteriores, el orden y agrupamiento de los capítulos puede ser diferente.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

GETTYS, W. E., KELLER, F. J. y SKOVE, M. J.: Física Clásica y Moderna. Editorial McGraw-Hill, Madrid, 1991.

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.

GIANCOLI, D.C.: Física (principios con aplicaciones) (4ª edición). Editorial Prentice-Hall. México, 1997.

WILSON, J.D.: Física (2.a edición). Editorial Prentice-Hall. México, 1996.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

No hay Pruebas de Evaluación a Distancia para esta asignatura.

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 y, en cualquier caso, leer detenidamente las instrucciones generales sobre Prácticas que figuran en un apartado específico de esta Guía del Curso. Es preceptivo que el Cuaderno de prácticas elaborado por el alumno se conserve a disposición del equipo docente para su posible remisión.

Los exámenes constarán de varias cuestiones de tipo test y de dos problemas (que no serán de tipo test, sino de desarrollo en la hoja del examen). Los problemas que se propondrán en el examen serán análogos a los problemas que aparecen al final de cada capítulo en los libros recomendados.

En las Pruebas 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.

Revisión de exámenes

El sistema de revisión de exámenes está sujeto a las normas generales de la Universidad y del Departamento. Consúltese en esta Guía el apartado sobre revisión de exámenes.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Miércoles, excepto en vacaciones académicas, de 16 a 20 h.

En caso de que el miércoles sea día festivo, la guardia se realizará el siguiente día lectivo.

Dr. D. Miguel Ángel Rubio Álvarez

Despacho 212-A Tel.: 91 398 71 29 Correo electrónico: mar@fisfun.uned.es

D. David García Aldea

Despacho 207 Tel.: 91 398 76 36 Correo electrónico: dgaldea@fisfun.uned.es

D. Miguel Ángel de la Casa de Julián

Despacho 212-D Tel.: 91 398 71 36 Correo electrónico: macasa@fisfun.uned.es

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.