

7-08

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



**FISICA GENERAL**

CÓDIGO 01071222

UNED

7-08

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

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** (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 ser encontrados en los capítulos que van del 17 al 29.

Nota: Los números de los capítulos indicados se refieren a la edición del libro específicamente mencionada. En ediciones anteriores o posteriores, el orden y agrupamiento de los capítulos puede ser diferente.

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).

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.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788497321686

Título:FÍSICA. VOL. I (1ª)

Autor/es:Jewett, J. ; Serway, Raymond A. ;

Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

ISBN(13):9788497321693

Título:FÍSICA. VOL. II (1ª)

Autor/es:Jewett, 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.<sup>a</sup> edición, 2 volúmenes). Editorial Thomson-Paraninfo. Madrid, 2003.

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 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.<sup>a</sup> 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

Exámenes (Pruebas presenciales):

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 similares en complejidad a los problemas que aparecen al final de cada capítulo en los libros recomendados y, también, a los que aparecen en la colección de problemas resueltos que se pone a disposición de los alumnos a través del curso virtual de la asignatura o por medio de envío postal.

En las Pruebas Presenciales no se podrán utilizar libros ni ningún tipo de material auxiliar, salvo una 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.

La superación de las Pruebas presenciales de las convocatorias de Febrero y Junio conlleva la superación de la parte teórica de la asignatura. En caso de que el alumno haya superado solamente una de las dos Pruebas, en la convocatoria de Septiembre deberá examinarse únicamente de la parte pendiente.

Existen ejemplos de exámenes de años anteriores a disposición de los alumnos en las páginas del curso virtual de la asignatura.

En esta asignatura NO hay Pruebas de Evaluación a Distancia (cuadernillos).

### **Revisión de exámenes**

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

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 y, en cualquier caso, leer detenidamente las instrucciones generales sobre Prácticas que figuran en las páginas del curso virtual de la asignatura. Es preceptivo que el Cuaderno de prácticas elaborado por el alumno se conserve a disposición del equipo docente para su posible remisión.

## **HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE**

**Horario de atención al alumno:**

**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.

Datos de contacto:

**Dr. D. Miguel Ángel Rubio Álvarez**

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

**Dr. D. David García Aldea**

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

**Dr. D. Miguel Ángel de la Casa de Julián**

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

## **Curso Virtual**

Todos los alumnos matriculados en la asignatura tienen acceso al Curso Virtual de la misma. Se recomienda fuertemente el acceso y 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, etc).

Siendo una herramienta de utilización reciente en la asignatura, el Curso Virtual se actualiza de forma casi continua con nuevos contenidos y actividades.

El Curso Virtual se inicia a mediados del 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.

---

## 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.