

6-07

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



## FÍSICA I

CÓDIGO 01631023

UNED

6-07

FÍSICA I

CÓDIGO 01631023

# ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

## OBJETIVOS

La asignatura de **Física I**, al igual que la de **Física II**, constituye un elemento de enlace entre los conocimientos que sobre su contenido se han adquirido en etapas anteriores y los que habrán de asimilarse en fases más avanzadas.

Por tanto, tiene como objetivos, por una parte, la consolidación, con el adecuado rigor conceptual y formal, de conocimientos previamente adquiridos, y, por otra, el establecimiento de las bases necesarias para el estudio ulterior de otras disciplinas, de carácter básico o fundamental.

Todo ello de forma que el objetivo final no sea la mera especulación teórica sino la aplicación de los conocimientos adquiridos a la tecnología, a través de los oportunos modelos y esquemas físico-matemáticos.

## CONTENIDOS

### 1. Fundamentos

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMA I.   | <b>Medición:</b> 1. Magnitudes físicas. Estado de un sistema físico. 2. El Sistema Internacional de Unidades. 3. Análisis dimensional. 4. Constantes universales.                                                                                                                                |
| TEMA II.  | <b>Cálculo vectorial:</b> 1. Representación de magnitudes físicas. 2. Espacio vectorial. 3. Operaciones vectoriales. 4. Representación.                                                                                                                                                          |
| TEMA III. | <b>Tratamiento estadístico de las medidas:</b> 1. Variabilidad estadística. Representaciones gráficas. 2. Distribución normal. 3. Expresión del resultado de una medida. 4. Representación de funciones.                                                                                         |
| TEMA IV.  | <b>Cinemática:</b> 1. Introducción. 2. Posición. Velocidad. Aceleración. 3. Movimientos particulares. 4. Relatividad del movimiento. 5. Transformación de Galileo. 6. Transformación de Lorentz.                                                                                                 |
| TEMA V.   | <b>Fundamentos de la Dinámica:</b> 1. Introducción. Principio de inercia. 2. Momento lineal. Conservación. 3. Fuerza. Ecuación de movimiento. Ley de acción y reacción. 4. Sistemas de referencia inerciales y no inerciales. Fuerzas de inercia. 5. Corrección relativista de la masa inercial. |

## TEMA VI.

**Trabajo y energía.** 1. Introducción. 2. Circulación. Trabajo. Potencia. 3. Trabajo y energía cinética. 4. Trabajo y energía potencial. 5. Energía mecánica. Conservación. 6. Masa y energía.

## 2.Principios de conservación

## TEMA VII.

**Conservación de la energía:** 1. Teorema del virial para una partícula. 2. Energía potencial, movimiento, equilibrio y estabilidad. 3. Energía de un sistema de partículas. Energía interna. 4. Conservación de la energía mecánica de un sistema de partículas. 5. Teorema del virial para un sistema de varias partículas. 6. Fuerzas no conservativas. Calor. Conservación de la energía total. 7. Fuerzas de fricción. 8. Fluidos viscosos.

## TEMA VIII.

**Conservación del momento lineal:** 1. Centro de masa de un sistema de partículas. Su movimiento. Conservación del momento lineal. 2. Sistemas de referencia del laboratorio (Sistema L) y del c. d. m. (Sistema C). 3. Fuerzas percusoras. 4. Colisiones elásticas. 5. Colisiones en el sistema C.

## TEMA IX.

**Conservación del momento angular:** 1. Momento de una fuerza. 2. Momento angular. Conservación. 3. Interacción central. 4. Movimiento de un sólido rígido. 5. Rotación de un sólido entorno a un eje.

## TEMA X.

**Oscilaciones libres:** 1. Movimiento periódico. 2. El péndulo simple. 3. El movimiento armónico simple (M. A. S.). 4. Energía del M. A. S. 5. Superposición de M. A. S. 6. Oscilaciones de sistemas con varios grados de libertad. 7. Oscilaciones no lineales. 8. Oscilaciones disipativas.

## TEMA XI.

**Oscilaciones forzadas:** 1. Oscilador armónico forzado. 2. Resonancia. 3. Impedancia y admitancia. 4. Sistemas con varios grados de libertad.

## TEMA XII.

**Interacciones y campos:** 1. Interacciones entre partículas. 2. Introducción al concepto de campo. Intensidad. 3. El espacio vacío. 4. El campo. 5. Campos conservativos. Potencial. 6. Principio desuperposición. 7. Representación geométrica de un campo de fuerzas. 8. Energía del campo. 9. Flujo.

## 3.Estructura de la materia. Termodinámica fundamental

## TEMA XIII.

**Gas perfecto. Temperatura:** 1. Gas perfecto. 2. Presión. 3. Temperatura. 4. Ecuación de estado. 5. Distribución de velocidades moleculares. 6. Distribución de energías moleculares. 7. Fluctuaciones. 8. Primera ley de la Termodinámica.

## TEMA XIV.

**Gases reales:** 1. Fuerzas intermoleculares. 2. Ecuación de estado. 3. Gas de van der Waals. 4. Licuación de un gas.

## TEMA XV.

**Líquidos:** 1. El estado líquido. 2. Líquidos viscosos. Teorema de Bernouilli. 3. Consideraciones microscópicas. 4. Viscosidad.

## TEMA XVI

**Sólidos:** 1. El estado sólido. 2. El proceso de solidificación. 3. Elasticidad. 4. Plasticidad.

## TEMA XVII.

**Microsistemas. Cuantificación:** 1. Microsistemas. 2. El principio de incertidumbre. 3. El principio de cuantificación. 4. Átomo de hidrógeno. 5. Inestabilidad atómica.

## TEMA XVIII.

**El núcleo atómico:** 1. Fuerzas nucleares. 2. Energía nuclear. 3. Radioactividad.

## 4.El desequilibrio macroscópico

## TEMA XIX.

**Fenomenología del desequilibrio. Segunda ley de la Termodinámica:** 1. Introducción. 2. Irreversibilidad de los procesos térmicos. 3. Procesos reversibles e irreversibles. Ciclo de Carnot. 4. Entropía. Segunda ley de la Termodinámica.

## TEMA XX.

**Fenómenos de transporte:** 1. Introducción.  
2. Transporte de materia (Difusión). Ley de Fick. 3. Transporte de energía térmica. Ley de Fourier. 4. Transporte de momento lineal. Viscosidad.

## TEMA XXI.

**Corriente eléctrica:** 1. Introducción. 2. Forma generalizada de la ley de Ohm.

Para afrontar con éxito el estudio de la asignatura deberán manejarse con soltura los conocimientos adquiridos en el estudio de la Física y de las Matemáticas cursadas en el Bachillerato, COU o equivalentes.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

M DEL CARMEN VALLEJO DESVIAT  
mvallejo@ind.uned.es  
91398-6425  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
MECÁNICA

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

JOSE LUIS BORREGO NADAL  
jlborrego@ind.uned.es  
91398-6425  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
MECÁNICA

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

LORENTE GUARCH, José Luis y RUEDA DE ANDRÉS, Antonio: *Física*. UNED. Madrid.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Existe en el mercado una amplia bibliografía correspondiente a libros de problemas, tanto españoles como extranjeros. Una relación, incluso seleccionada, de estos textos sería sumamente copiosa, por lo que preferimos no detallarla, teniendo en cuenta, por otro lado, que la mayor parte de estos libros serían igualmente válidos. Se recomienda a los alumnos que dispongan de alguno o algunos de estos textos, a fin de que puedan ejercitarse en la realización de problemas.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

## INTRODUCCIÓN

Los estudios de **Física** de la carrera de Ingeniería Técnica Industrial, Especialidad Mecánica, se estructuran en dos asignaturas cuatrimestrales del primer año de la carrera, denominadas **Física I** y **Física II**, con los programas respectivos que se indican en esta Guía.

## PRUEBAS PRESENCIALES

Los exámenes de las Pruebas Presenciales constarán, normalmente, de dos problemas y un tema, a elegir entre dos, correspondiente a la teoría señalada en el programa de la asignatura.

No se permitirá el uso de material alguno en las Pruebas Presenciales, a excepción de calculadoras no programables.

Se calificará cada problema con tres puntos y el tema con cuatro.

Para la revisión de exámenes, en su caso, los alumnos deberán ponerse en contacto con los Profesores de la asignatura, pudiéndose también solicitar a través de la Secretaría del Departamento (Tel.: **91 398 64 33**).

## PROGRAMAS DE RADIO

Consulten la *Guía de los Medios Audiovisuales 2006-2007* para conocer los espacios radiofónicos de esta asignatura.

**Viernes, de 16 a 20 h. Tel.: 91 398 64 32 / 21 Lugar: E. T. S. de Ingenieros IndustrialesC/ Juan del Rosal, 12 Ciudad Universitaria 28040 MADRID**

En caso de oír el buzón de voz, por estar comunicando, dejen su mensaje indicando nombre y número de teléfono para poder llamarles a la mayor brevedad posible.

Además de personalmente, por teléfono o por carta, si lo desean, pueden formular sus consultas por fax al número **91 398 65 36** o por correo electrónico a la dirección:

**arueda@ind.uned.es**

indicando un número de teléfono de contacto.

## PRÁCTICAS

Los alumnos deberán realizar obligatoriamente el programa de prácticas de laboratorio desarrollado, en su caso, por el Centro Asociado al que estén adscritos.

En caso de que su Centro no programe dichas prácticas, deberán realizarlas en otro Centro.

Los alumnos habrán de ponerse en contacto con los correspondientes Centros Asociados, los que les comunicarán las fechas y lugares de realización.

Debe insistirse en el carácter obligatorio de las prácticas de laboratorio, de forma que sin su realización no podrían aprobarse las asignaturas.

## **EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN**

Pueden realizar los ejercicios que, a tal efecto, figuran al término de cada uno de los temas del texto-base.

---

## **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.