

Guía de Estudio de Física Básica

José Luis Trueba Santander
Nagi Khalil Rodríguez

Abril de 2023

Depósito Archivo Abierto Institucional de la URJC (BURJC Digital)

©2022 José Luis Trueba Santander Nagi Khalil Rodríguez

Algunos derechos reservados

Este documento se distribuye bajo la licencia

“Attribution-ShareAlike 4.0 International” de Creative Commons,
disponible en <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Aspectos generales

La asignatura Física Básica se imparte en el segundo curso del Grado de Fundamentos de la Arquitectura de la Universidad Rey Juan Carlos. Para su correcto seguimiento, si bien no existen requisitos previos indispensables, son recomendables algunos conocimientos de Matemáticas (resolución de ecuaciones algebraicas lineales, uso de funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas, vectores, derivadas, integrales, números complejos, etc) y de Física (cinemática y dinámica elementales). Por ello, se recomienda haber cursado las asignaturas de Matemáticas del primer curso del grado. En cualquier caso, si necesitas ayuda con cualquiera de estos temas, ponte en contacto con los profesores de la asignatura, que te podrán recomendar lecturas y ejercicios adecuados.

Los **contenidos** de la asignatura son Termodinámica, Acústica y Fundamentos de Electricidad y Circuitos Eléctricos. Cada uno de ellos se relaciona con aspectos que se tratarán en posteriores materias del grado, especialmente en las de Diseño de Instalaciones. Aquí, trataremos los contenidos físicos básicos que están en el fundamento de ese tipo de instalaciones.

Organización del Temario

- Primera Parte
 - Bloque 1: Calor y Termodinámica
 1. Gases
 2. Calor
 3. Termodinámica
 - Bloque 2: Ondas y Acústica
 4. Ondas
 5. Acústica
- Segunda Parte
 - Bloque 3: Electromagnetismo y Circuitos
 6. Carga y corriente eléctrica
 7. Circuitos de corriente continua
 8. Magnetismo e inducción
 9. Circuitos de corriente alterna

Temario detallado

1. Gases

- Gases ideales
- Presión cinética
- Energía interna de un gas ideal
- Dilatación térmica de sólidos y líquidos

2. Calor

- El calor como forma de transferencia de energía
- Algunos mecanismos de transferencia de energía
- Capacidad calorífica y calor específico
- Calor latente

3. Termodinámica

- Contacto térmico y equilibrio térmico
- Trabajo de deformación
- Procesos termodinámicos
- Capacidades caloríficas de los gases ideales
- Procesos adiabáticos de los gases ideales
- Máquinas térmicas
- Bombas térmicas y frigoríficos
- Máquina de Carnot

4. Ondas

- Propagación de una perturbación
- Ondas en una cuerda tensa
- Ondas de sonido
- Superposición e interferencia

5. Acústica

- Intensidad de una onda de sonido armónica
- Impedancia acústica y transmisión del sonido
- Nivel sonoro y sensación auditiva

6. Carga y corriente eléctrica

- Carga eléctrica
- Campo eléctrico
- Potencial eléctrico
- Capacidad y condensadores
- Corriente eléctrica
- Resistencia
- Fuentes de fuerza electromotriz
- Potencia eléctrica

7. Circuitos de corriente continua

- Leyes de Kirchhoff
- Circuitos equivalentes de Thévenin y de Norton
- Circuitos de corriente continua con condensadores

8. Magnetismo e inducción

- Imanes y solenoides
- Inducción electromagnética
- Autoinducción
- Generadores eléctricos de corriente alterna
- Transformadores

9. Circuitos de corriente alterna

- Resistencias en corriente alterna
- Condensadores en corriente alterna
- Inductores en corriente alterna
- Números complejos
- Fasores, impedancias y ley de Ohm generalizada
- Potencias activa, reactiva y aparente

Bibliografía

- Bibliografía básica
 - J. L. Trueba y N. Khalil, *Teoría y problemas resueltos de Física Básica* (Archivo Abierto Institucional de la URJC - BURJC Digital)
Se trata de un libro que puedes descargar libremente en BURJC digital, accediendo a [Enlace a BURJC Digital](#), o desde el Aula Virtual de la asignatura. Ha sido elaborado por los profesores de la asignatura y contiene todo el material que necesitas para su seguimiento, con apuntes, ejercicios resueltos y esquemas de cada uno de los temas.
- Bibliografía complementaria
 - Andrew F. Rex y Richard Wolfson, *Fundamentos de Física* (Pearson Educación, 2011)
Una obra completa y de fácil lectura que contiene información, ejercicios resueltos y muchas aplicaciones de los temas de la asignatura.
 - [Enlace a la Universidad de Colorado Boulder](#)
Una página con prácticas de laboratorio online que te permitirán, de manera gráfica, comprobar leyes físicas mediante sencillos experimentos.

Recomendaciones

Una asignatura como Física Básica, que contiene material de diversos temas de Física, puede resultar a primera vista árida y complicada si se afronta como un mero ejercicio de memoria y aplicación de algunas técnicas de resolución de problemas. Pero es posible facilitar la adquisición de las competencias necesarias si sigues una serie de recomendaciones básicas:

- Lee en el libro, antes de cada clase o sesión de teoría, el temario que se va a tratar. Es suficiente con que trates de hacerte un esquema mental de los contenidos que se van a trabajar y pienses en cómo se organizan en el desarrollo global de la asignatura. Plantéate qué necesitarías de la clase en términos de clarificar conceptos y qué preguntas puedes formular en ella.
- Después de cada sesión de teoría, lee de nuevo los contenidos tratados y comprueba que has conseguido asimilar lo que se ha visto. En caso de que te queden dudas, no lo retrases: solicita una tutoría presencial o en remoto con tu profesor y lleva apuntadas las cuestiones que quieras trabajar en ella.
- Haz los ejercicios que hayas trabajado en las clases de teoría sin mirar las soluciones (están en el libro, junto con los desarrollos de cada problema). Luego, comprueba tu metodología de resolución. Si lo haces antes de las clases o sesiones de ejercicios, llegarás a ellas con la adecuada preparación para entender, debatir y profundizar en los métodos de ataque y posibles variaciones de los problemas.
- Solicita una tutoría si te quedan dudas tras las clases de problemas. Es muy importante que no dejes lagunas de entendimiento antes de abordar temas nuevos si es posible.