

# Título Propio de Gestión Aeronáutica y Aeroportuaria – UCLM

## Bases Física II

### Programa de la asignatura

*Profesores:* José Manuel Riveiro Corona y Juan Antonio González Sanz.  
Facultad de Químicas de la UCLM. Ciudad Real

#### Parte I: Termodinámica

##### **1. Temperatura:**

1.1. Introducción. 1.2. Concepto de temperatura. 1.3. Escalas de temperatura Celsius y Fahrenheit. 1.4. Termómetros de gas y escala de temperaturas absolutas. 1.5. Dilatación térmica. 1.6. Ley de los gases ideales.

##### **2. Calor y primer principio de la Termodinámica**

2.1 Definición de calor. 2.2. El 1<sup>er</sup> principio de la Termodinámica. 2.2.1 Procesos reversibles e irreversibles. 2.2.2 Trabajo y Energía interna: Formulación del 1<sup>er</sup> principio. 2.2.3. Aplicación del 1<sup>er</sup> principio a procesos sencillos. 2.2.4 Capacidad calorífica y calor específico. 2.2.5. Proceso adiabático en un gas ideal:  $pV^\gamma = \text{cte}$  2.2.6. Cambios de estado, calorimetría.

##### **3. Segundo principio de la Termodinámica.**

3.1 Introducción: la flecha del tiempo. 3.2 Definición de Entropía. 3.3 Cálculo de entropía en procesos reversibles. 3.4. Entropía del Universo en procesos reversibles. 3.5 Cambios de entropía en procesos irreversibles. 3.6 Primer enunciado del 2<sup>o</sup> principio.

3.7 Máquinas térmicas y refrigeradores. 3.8 Ciclo de Carnot y análisis entrópico del mismo. 3.9 Segundo enunciado del 2<sup>o</sup> principio. 3.10 Otros enunciados del 2<sup>o</sup> principio (Kelvin–Planck y Clausius).

3.11. Temperatura termodinámica. 3.12. Tercer principio de la termodinámica.

#### Parte II: Electricidad y Magnetismo

##### **4. Campo eléctrico**

4.1. Introducción (Conductores y aislantes). 4.2. Ley de Coulomb. 4.3. El campo eléctrico. 4.4. Ley de Gauss. 4.5. Potencial eléctrico y diferencia de potencial. 4.6. Potencial debido a sistema de cargas puntuales. 4.7. Relación entre campo eléctrico y potencial. 4.8. Capacidad, dieléctricos y energía electrostática: 4.9. Condensador de placas paralelas. 4.10. Energía electrostática. 4.11. Asociaciones de condensadores.

##### **5. Corriente eléctrica y circuitos de corriente continua**

5.1. Corriente y movimiento de cargas. 5.2. Ley de Ohm y resistencia. 5.3. Combinaciones de resistencias. 5.4. Energía en los circuitos eléctricos: efecto Joule. 5.5. Fuerza electromotriz (fem) y baterías. 5.6. Leyes de Kirchhoff.

##### **6. Campo magnético**

6.1. Fuerza ejercida por un campo magnético. 6.2. Movimiento de una carga puntual en un campo magnético. 6.3. Campo magnético creado por cargas puntuales móviles. 6.4. Campo magnético creado por corrientes eléctricas: Ley de Biot y Savart. 6.5. Fuerzas entre conductores. 6.6. Ley de Ampère.

##### **7. Inducción magnética**

7.1. Flujo magnético. 7.2. Fem inducida y ley de Faraday-Lenz. 7.3. Fem de movimiento. 7.4. Generadores y motores.

### **8. Óptica y fenómenos ondulatorios**

- 8.1. Propagación de la luz (principios de Huygens y Fermat). 8.2 Reflexión y refracción. 8.3 Dispersión de la luz en un medio material. 8.4 Polarización. 8.5 Interferencia y difracción. 8.6 Experimento de Young: diagrama de interferencias de la doble rendija. 8.7 Difracción.

### **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

- 1) *Física para la Ciencia y la Tecnología*, Tomos I y II (Paul A. Tipler), 4ª Edición, Ed. Reverté S.A.
- 2) *Física para ciencias e ingeniería*. Vols I y II. R.A. Serway- J.W. Jewett. 6ª edición. Ed. Thomson
- 3) *Física Conceptual*. P.G. Hewitt. Tercera Edición. Ed. Pearson educación.
- 4) *Física general: problemas*. S. Burbano. Ed. MIRA
- 5) *Física*, M. Alonso y E.J. Finn, Editorial Addison-Wesley Iberoamericana.