

# Contenido

Presentación .....	13
 PARTE 1 MECÁNICA Y FLUIDOS	
<b>Capítulo 1. Las Medidas en Física</b> .....	17
1. Magnitudes Físicas .....	19
2. Sistema Internacional de Unidades .....	19
3. Unidades SI básicas, suplementarias y derivadas .....	20
4. Medidas y errores: medidas directas e indirectas .....	22
5. Error de escala y error accidental .....	24
6. Representaciones gráficas: ajuste a una recta .....	25
7. Problemas propuestos .....	27
8. Problema resueltos .....	30
<b>Capítulo 2. Principios de Mecánica</b> .....	33
1. Vectores .....	36
2. Sistemas de fuerzas .....	37
3. Momento de una fuerza con respecto a un punto .....	38
4. Fuerzas aplicadas sobre un sólido rígido .....	40
5. Reducción de sistemas. Sistemas equivalentes .....	41
6. Fuerzas distribuidas. Centroides .....	42
7. Equilibrio del sólido rígido .....	45
8. Problemas propuestos .....	51
9. Problemas resueltos .....	57

<b>Capítulo 3. Mecánica del Sólido elástico</b> .....	67
1. Concepto de sólido elástico. Tipos de tensión .....	69
2. Relación experimental tensión – deformación. Ley de Hooke.....	71
3. Deformaciones transversales. Coeficiente de Poisson.....	72
4. Leyes de Hooke generalizadas .....	73
5. Compresión uniforme .....	75
6. Flexión .....	76
7. Rigidez o cizalladura .....	77
8. Torsión .....	78
9. Problemas propuestos .....	80
10. Problemas resueltos .....	87
<b>Capítulo 4. Estática de Fluidos</b> .....	97
1. Introducción.....	99
2. Fuerzas de volumen y de superficie. Presión.....	99
3. Ecuación fundamental de la estática de fluidos .....	99
4. Aplicación a fluidos en el campo gravitatorio .....	100
5. Medida de la presión en fluidos .....	101
6. Fuerzas de presión sobre superficies planas y curvas.....	103
7. Tensión superficial y capilaridad .....	105
8. Problemas propuestos .....	107
9. Problemas resueltos .....	115
<b>Capítulo 5. Dinámica de Fluidos</b> .....	127
1. Tipos de flujo. Descripción .....	129
2. Ecuación de continuidad.....	129
3. Movimiento de un fluido. Ecuación de Bernoulli.....	130
4. Aplicaciones de la Ecuación de Bernoulli .....	132

5. Fluidos reales: Flujo viscoso. Ley de Poiseuille.....	133
6. Ecuación de la energía para fluidos reales.....	135
7. Cálculo de lineales. Pérdidas de carga en fluidos reales.....	136
8. Problemas propuestos.....	138
9. Problemas resueltos.....	147

## PARTE 2. ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

<b>Capítulo 6. Electrostática y Conductores.....</b>	<b>161</b>
1. Campos electromagnéticos: introducción.....	163
2. Campos escalares y vectoriales.....	164
3. Gradiente de un campo escalar $U(x, y, z)$ .....	165
4. Flujo de un campo vectorial.....	166
5. Campo y potencial electrostático.....	167
6. Potencial electrostático.....	168
7. Ley de Gauss. Aplicaciones.....	169
8. Electrostática de un conductor.....	171
9. Condensadores. Capacidad.....	172
10. Energía de un condensador.....	174
11. Dieléctricos. Polarización.....	175
12. Problemas propuestos.....	177
13. Problemas resueltos.....	187
<b>Capítulo 7. Corriente eléctrica.....</b>	<b>205</b>
1. Comportamiento de un circuito.....	207
2. Intensidad y densidad de corriente.....	208
3. Corrientes estacionarias: Modelo microscópico de la Ley de Ohm.....	209
4. Circuitos filiformes. Modelo microscópico de la Ley de Ohm.....	209
5. Asociación de resistencias.....	212

6. Intercambios de energía: Potencia eléctrica..... 212

7. Redes eléctricas: Leyes de Kirchoff ..... 214

8. Régimen transitorio en circuitos RC..... 216

9. Problemas propuestos ..... 218

10. Problemas resueltos ..... 229

**Capítulo 8. Campo magnético e Inducción electromagnética..... 243**

1. Introducción..... 245

2. Fuerza magnética. Efecto Hall..... 246

3. Campo magnético: Ley de Biot y Savart..... 249

4. Ley de la circulación de Ampère ..... 251

5. Fuerza magnética sobre una corriente eléctrica ..... 252

6. Par magnético sobre un circuito ..... 253

7. Inducción electromagnética: Ley de Faraday ..... 255

8. Generadores y motores ..... 256

9. Problemas propuestos ..... 258

10. Problemas resueltos ..... 268

PARTE 3 VIBRACIONES Y ONDAS

**Capítulo 9. Vibraciones y Ondas ..... 283**

1. El oscilador armónico ..... 285

2. Energía del movimiento armónico simple ..... 288

3. El movimiento ondulatorio. Las ondas ..... 290

4. Ecuación de ondas de un movimiento ondulatorio..... 293

5. Análisis del movimiento ondulatorio..... 295

6. Intensidad de un movimiento ondulatorio ..... 298

7. Propagación de las ondas..... 299

8. Efecto Doppler..... 304

9. Interferencias de ondas .....	305
10. Ondas estacionarias.....	309
11. Ondas sonoras .....	312
12. Problemas propuestos .....	316
13. Problemas resueltos .....	323
<b>Apéndice. Datos y revisión matemática .....</b>	<b>329</b>
1. Constantes fundamentales.....	331
2. Datos prácticos.....	331
3. Unidades y factores de conversión .....	332
4. Fórmulas trigonométricas básicas.....	333
5. Derivadas de distintas funciones.....	334
6. Tabla de Integrales .....	335
7. Recursos digitales .....	336
<b>Bibliografía .....</b>	<b>337</b>