



Departamento de Física Aplicada  
Facultad de Ciencias  
Universidad de Granada

## **Física Aplicada a la Tecnología de Computadores**

Tercer curso de Ingeniero en Informática (Optativa)

*Departamento de Física Aplicada  
Área: Física Aplicada*

### **TEMARIO**

#### **1. DESARROLLO EN SERIE Y TRANSFORMADA DE FOURIER.**

- 1.1. Desarrollo en serie de Fourier.
- 1.2. Transformada de Fourier.
- 1.3. Transformada discreta de Fourier

#### **2. EL ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO**

- 2.1. La naturaleza de la luz.
- 2.2. El espectro electromagnético.

#### **3. COLOR**

- 3.1. Atributos del color.
- 3.2. La curva de sensibilidad espectral de ojo humano.
- 3.3. Fotometría y magnitudes fotométricas.
- 3.4. Emisión del cuerpo negro. Temperatura del color.
- 3.5. Mezcla de colores. Leyes de Grassmann.
- 3.6. Lugar del espectro.
- 3.7. Sistema internacional de cromaticidad xyz.

#### **4. DISPOSITIVOS INFORMÁTICOS CON COLOR**

- 4.1. Funcionamiento de los monitores CRT.
- 4.2. Visualización en color en CRT.
- 4.3. Colorimetría en monitores CRT.
- 4.4. Color en impresoras de tinta.

#### **5. EL LÁSER**

- 5.1. Cuantificación en los sistemas materiales.
- 5.2. Distribución de Boltzmann.
- 5.3. Láser.

#### **6. DISPOSITIVOS INFORMÁTICOS CON LÁSER**

- 6.1. CD-ROM.
- 6.2. Fibras ópticas.
- 6.3. Impresión láser.

## **7. SISTEMAS DE COORDENADAS Y POSICIONAMIENTO ESPACIAL**

- 7.1. Sistema de coordenadas cartesianas o rectangular.
- 7.2. Sistema de coordenadas cilíndrico.
- 7.3. Sistema de coordenadas esférico.
- 7.4. Transformaciones de coordenadas.
- 7.5. Rotación de un sistema de coordenadas.
- 7.6. Traslación de un sistema de coordenadas.
- 7.7. Composición de transformaciones.

## **8. LEY DE FARADAY Y AMPÈRE, Y OTROS PRINCIPIOS QUE RIGEN LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS**

- 8.1. Ley de fuerza de Lorentz.
- 8.2. Efecto Hall.
- 8.3. Fuerzas sobre conductores por los que circula una corriente.
- 8.4. Ley de fuerza de Ampère y ley de Biot y Savart.
- 8.5. Campo magnético de algunas estructuras sencillas.
- 8.6. Definición de fuerza electromotriz (fem).
- 8.7. Ley de Faraday.
- 8.8. Ley de Lenz.
- 8.9. Fundamento de generadores y motores eléctricos.
- 8.10. Generador y motor lineal.

## **9. CIRCUITOS Y MATERIALES MAGNÉTICOS**

- 9.1. Reseña histórica.
- 9.2. Comportamiento de la materia en el seno de un campo magnético. Mecanismos de magnetización.
- 9.3. Sistema de espiras con núcleo magnético.

## **10. MÁQUINAS ELÉCTRICAS DE CORRIENTE CONTINUA, ALTERNA Y MÁQUINAS ESPECIALES**

- 10.1. Definición y clasificación de las máquinas eléctricas.
- 10.2. Principios de funcionamiento de máquinas electromagnéticas.
- 10.3. Constitución general de las máquinas de corriente continua.
- 10.4. Máquinas multipolos y arrollamientos del inducido.
- 10.5. Tipos de excitación de las máquinas de corriente continua.
- 10.6. Conmutación. Interpolos.
- 10.7. Estudio del transitorio del circuito serie RL.
- 10.8. Reacción del inducido. Línea neutra en vacío y en carga.
- 10.9. Curvas características de los generadores de corriente continua.
- 10.10. Motores de corriente continua.
- 10.11. Curvas características de motores de corriente continua.
- 10.12. Alternadores monofásicos.
- 10.13. Alternador trifásico.
- 10.14. Motores asíncronos o de inducción.
- 10.15. Motor de reluctancia y motor de histéresis.
- 10.16. Motor paso a paso, de impulsos o “stepper motor”.
- 10.17. Motor “brushless” (sin escobillas).

## **11. SERVOMOTORES**

- 11.1. Definiciones básicas.

- 11.2. Características generales de la respuesta de un sistema lineal.
- 11.3. Sistemas de control.
- 11.4. Tecnologías de los sistemas de control.
- 11.5. Modelos matemáticos de los sistemas físicos.
- 11.6. Analogías entre sistemas de diferentes naturalezas y sistemas eléctricos.
- 11.7. Funciones de transferencia utilizadas frecuentemente.
- 11.8. Diagrama de bloques en sistemas de control.

### **Bibliografía básica**

- G.J. Chamberlin and D.G. Chamberlin. **Colour. Its measurement, computation and application.** Heyden & Sons (1980).
- A. Gray y G.A. Wallace. **Electrotecnia. Fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas.** Aguilar (1982).
- R.P. Paul. **Robot manipulators: Mathematics, programming and control.** MIT Press (1992).
- J. Casas. **Óptica.** Librería Pons, Zaragoza (1996).
- H. Goldstein. **Mecánica clásica.** Aguilar (1963).
- J. Fraile Mora. **Máquinas eléctricas.** Publicación de la Universidad Politécnica de Madrid (1995).
- J.A. Morente. **Física aplicada a la tecnología de computadores.** Universidad de Granada (2003).