

# Paraninfo

## Accionamientos eléctricos. Fundamentos, control y aplicaciones



**Editorial:** Paraninfo

**Autor:** ÁNGEL GONZÁLEZ PRIETO,  
IGNACIO GONZÁLEZ PRIETO, MARIO  
JAVIER DURÁN MARTÍNEZ, JUAN JOSÉ  
ACIEGO GALLARDO

**Clasificación:** Universidad > Ingeniería

**Tamaño:** 17 x 24 cm.

**Páginas:** 172

**ISBN 13:** 9788413665207

**ISBN 10:** 8413665205

**Precio sin IVA:** \$ 103772.00 COP

**Precio con IVA:** \$ 103772.00 COP

**Fecha publicacion:** 10/06/2022

### Sinopsis

La situación medioambiental mundial ha promovido la necesidad de una transición ecológica donde se haga un uso más sostenible de los recursos disponibles y una disminución de las emisiones de gases contaminantes. En este nuevo escenario, donde además la ingeniería multidisciplinar ha ido ganando protagonismo, los accionamientos eléctricos han aparecido como una alternativa que satisface los requerimientos anteriores. La evolución experimentada en las últimas décadas por la electrónica de potencia y los sistemas de procesamiento de señales digitales ha sido fundamental para favorecer el rol protagonista que han adquirido estos sistemas de transformación de energía.

Esta obra tiene como fin iniciar al lector en los fundamentos de los accionamientos eléctricos, así como en las aplicaciones industriales donde han ganado un especial interés. Con este objetivo, los elementos principales que constituyen los accionamientos eléctricos, como son las máquinas eléctricas, los convertidores fuente de tensión y las técnicas de control, han sido descritos empleando un enfoque didáctico y adecuado a cursos de ingeniería que incluyan los contenidos descritos. Además, la obra recopila fuentes bibliográficas que describen el estado actual de esta área y sitúan al lector en el horizonte de los temas de vanguardia de los accionamientos eléctricos.

Finalmente, se presentan, con una doble finalidad, resultados experimentales de un accionamiento eléctrico multifásico. Por un lado, estos resultados permiten analizar el funcionamiento real de los sistemas y, por otro

lado, ayudan a familiarizarse con algunas de las características específicas de estos modernos accionamientos eléctricos.

Los autores son especialistas, docentes e investigadores en áreas dedicadas a los accionamientos eléctricos y han sido galardonados con premios de reconocido prestigio por sus labores de investigación. Información más detallada sobre cada uno de ellos puede encontrarse en las últimas páginas del interior del libro.

## Índice

### **1 Introducción**

- 1.1. La transversalidad de la electrónica de potencia
- 1.2. Descubriendo la estructura de esta obra
- 1.3. Aplicaciones donde el proceso de conmutación es fundamental
  - 1.3.1. Vehículos eléctricos
  - 1.3.2. Tracción eléctrica ferroviaria
  - 1.3.3. Conversión de energía eólica
  - 1.3.4. Propulsión eléctrica naval
  - 1.3.5. More-electric aircraft

### **2 Accionamientos eléctricos**

- 2.1. Introducción
- 2.2. Accionamientos eléctricos
  - 2.2.1. Máquina eléctrica
  - 2.2.2. Convertidor electrónico de potencia
  - 2.2.3. Sistema de control
- 2.3. Aplicaciones reales de accionamientos eléctricos
  - 2.3.1. Vehículos eléctricos
  - 2.3.2. Sistemas de conversión eólica
  - 2.3.3. Trenes eléctricos

### **3 Máquinas eléctricas**

- 3.1. Introducción
- 3.2. Elementos básicos de la máquina eléctrica
- 3.3. Máquina eléctrica de corriente continua
  - 3.3.1. Aspectos constructivos
  - 3.3.2. Principio de funcionamiento de la máquina de corriente continua
  - 3.3.3. Reacción de inducido
  - 3.3.4. Modelo dinámico de la máquina de corriente continua
- 3.4. Principio básico de las máquinas de corriente alterna. Teorema de Ferraris
- 3.5. Máquina eléctrica asíncrona
  - 3.5.1. Aspectos constructivos
  - 3.5.2. Principio de funcionamiento. Velocidad de deslizamiento
  - 3.5.3. Modelo dinámico de la máquina asíncrona

### 3.6. Máquina eléctrica síncrona

#### 3.6.1. Aspectos constructivos

#### 3.6.2. Principio de funcionamiento

#### 3.6.3. Modelo dinámico de la máquina síncrona

## **4 Convertidores y modulación**

### 4.1. Introducción

### 4.2. Dispositivos semiconductores

#### 4.2.1. Diodo rectificador

#### 4.2.2. Tiristor

#### 4.2.3. Transistor de unión bipolar

#### 4.2.4. Transistor MOSFET

#### 4.2.5. Transistor bipolar de puerta aislada

### 4.3. Convertidores electrónicos de potencia

#### 4.3.1. Convertidores trifásicos

#### 4.3.2. Estados de tensión en el convertidor trifásico de dos niveles (VSC-2L)

### 4.4. Técnicas de modulación

#### 4.4.1. Modulación por ancho de pulso basada en señal portadora

#### 4.4.2. Modulación por ancho de pulso con vectores espaciales

## **5 Control de accionamientos eléctricos**

### 5.1. Introducción

### 5.2. Control de campo orientado

#### 5.2.1. Principio de operación

#### 5.2.2. Descripción del esquema de control IRFOC

### 5.3. Control directo de par

#### 5.3.1. Principio de funcionamiento

#### 5.3.2. Descripción del esquema de control DTC

### 5.4. Control predictivo basado en modelo

#### 5.4.1. Principio de operación

#### 5.4.2. Descripción del esquema de control MPC

