

# CONTROL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y CONVERTIDORES CONECTADOS A RED ELÉCTRICA



#### **OBJETIVOS**

Este curso ofrece una formación en el control de máquinas eléctricas y convertidores conectados a la red eléctrica. Los participantes aprenderán los fundamentos del modelado dinámico de la máquina asíncrona hasta la implementación de estrategias de control vectorial y estimación de flujo. Además, se abordará el funcionamiento de los convertidores conectados a red, profundizando en técnicas de control, sincronización y regulación, junto con los principales métodos de modulación. El enfoque combina teoría y práctica, orientado a comprender y aplicar los sistemas de control utilizados en la industria eléctrica y en aplicaciones como la movilidad, la generación renovable y la automatización.

#### Objetivos:

El objetivo de la formación es capacitar a los participantes en el análisis, modelado y control de máquinas eléctricas y convertidores conectados a red. Se busca que adquieran competencias en:

- El manejo de modelos dinámicos de máquinas asíncronas y sus estrategias de control vectorial.
- El control de convertidores trifásicos y monofásicos conectados a la red, incluyendo reguladores y técnicas de sincronización.
- La implementación de esquemas de modulación PWM, SVM y SHE, esenciales para optimizar el rendimiento y la calidad de la energía.

### **DIRIGIDO A**

Este curso está orientado a ingenieros eléctricos, electrónicos y mecánicos y profesionales técnicos que deseen profundizar en el control de máquinas y convertidores eléctricos. Es especialmente relevante para quienes trabajan o desean desarrollarse en áreas de energías renovables, movilidad eléctrica, automatización industrial y sistemas de potencia.

## **PROGRAMA**

- 1. Control de la máquina asíncrona
  - Modelo dinámico de la máquina asíncrona y ecuaciones.
  - Principios del control vectorial (ejes a,b,c / à alfa, beta à / d, q...)
  - Control vectorial orientado al flujo de rotor (directo e indirecto)
  - Estimadores de flujo (modelo de corriente y modelo de tensión)
- 2. Control de convertidores conectados a la red eléctrica (AFE-s)
  - · Modelado: convertidor trifásico y monofásico, bus y filtro
  - · Análisis en régimen permanente.
  - · Control escalar y vectorial
  - · Regulador resonante
  - · Sincronización con red (PLL)
- 3. Modulaciones
  - Pulse width modulation (PWM)
  - Space vector modulation (SVM)
  - Selective harmonic elimination (SHE)

## **PROFESORADO**

Abad Biain, Gonzalo Milikua Urzelai, Aritz

 $\underline{\text{http://mukom.mondragon.edu:8080/Plone/es/curso/control-de-maquinas-electricas-y-convertidores-conectados-a-red-electrica}$