Mondragon Unibertsitatea

PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO DE PLATAFORMAS POWER HARDWARE-IN-THE-LOOP (POWER HIL) PARA TESTEAR CONVERTIDORES CONECTADOS A LA RED ELÉCTRICA

TEMÁTICA	Electrónica y energía
HORAS/ECTS	12 HORAS
CALENDARIO	21/05/2026 - 22/05/2026 Jue-Vie
LUGAR	Arrasate-Mondragón
IDIOMA	Español
MODALIDAD	Presencial

Más información e inscripción

OBJETIVOS

Las plataformas Power HIL son una solución prometedora para probar y validar los nuevos controles y convertidores conectados a la red eléctrica en un entorno más realista, donde tanto el software como el hardware pueden ser sometidos a condiciones extremas en un entorno seguro y controlado. Además, esto se consigue sin necesidad de asumir el coste, esfuerzo y riesgo que supone probar y validar un nuevo sistema de convertidor en una red que se encuentra en marcha. Por lo tanto, estas plataformas facilitan significativamente el desarrollo de nuevos sistemas que contribuyen a la descarbonización,y a un funcionamiento más seguro de las redes eléctricas.

En este curso, se abordarán todos los aspectos necesarios para entender de manera detallada cómo funcionan las plataformas Power HIL en el ámbito de las redes eléctricas. Durante las sesiones, se comenzará abordando los aspectos teóricos y conceptuales más básicos, y se finalizará con ensayos experimentales de prueba y validación de convertidores y sus controladores. La plataforma experimental que se utilizará durante el curso está formada por dos elementos principales. En primer lugar, el emulador de red (o grid-emulator, GE) está constituido por un convertidor Semikron SKS SL 20 controlado por una plataforma de simulación y control de tiempo real Speedgoat. En segundo lugar, el sistema a testear (o device under test, DUT) está formado por otro convertidor Semikron de la misma gama.

El objetivo de la formación es conocer las diferentes partes de una plataforma Power-HIL y entender cómo funciona cada elemento. A su vez, entender cuáles son los factores limitantes y más importantes a la hora de desarrollar una plataforma Power-HIL, o llevar a cabo un ensayo en un escenario de red crítico.

DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a ingenieros eléctricos, electrónicos, y a profesionales de las empresas del sector de las redes eléctricas que tengan interés en adquirir conocimientos sobre las plataformas Power HIL para probar y validar convertidores conectados a red.

PROGRAMA

El programa está estructurado en 6 temas diferentes, repartidos en bloques de dos horas durante dos días, con una duración de doce horas en total:

Día 1
1-Introducción y contexto: motivación y principios de plataformas Power-HIL (2h)
2-Principios de operación de redes eléctricas, y principios de control de convertidores conectados a red. (2h)
3-Métodos de simulación para sistemas eléctricos modernos. ¿Qué aspectos debemos tener en cuenta para elegir el método de simulación en tiempo real para nuestra plataforma Power-HIL? (2h)

Día 2
4-Característica de salida de plataforma Power-HIL (grid-emulator). Caracterización del amplificador de potencia y sensorización. (2h)
5-Pruebas experimentales con Grid-emulator sin DUT (2h)
6-Pruebas experimentales de Grid-emulator y DUT (plataforma Power-HIL al completo) (2h)

PROFESORADO

Barrena Bruña, Ion Andoni
Unamuno Ruiz, Eneko
