

Proyectos basados en el uso de metodologías activas en la educación superior universitaria

Ángel Paredes*

*Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad de Málaga, España, email: angelparedes@uma.es

Abstract

Esta ponencia presenta una metodología experimental para la enseñanza de Actuadores Eléctricos en Ingeniería Química, en un curso estructurado en tres áreas: Electrónica de Potencia, Máquinas Eléctricas y Control de Máquinas. Con una combinación de clase inversa y prácticas de laboratorio, los estudiantes preparan el material teórico previamente y dedican las clases a la experimentación. A través de cinco prácticas, aplican y validan conceptos teóricos, desarrollando competencias como resolución de problemas, toma de decisiones y trabajo en equipo. Los estudiantes también elaboran informes técnicos que refuerzan su capacidad de análisis y comunicación técnica. Este enfoque práctico-teórico fortalece habilidades clave para enfrentar desafíos industriales complejos.

Index Terms

Actuadores Eléctricos, Prueba y error, Laboratorio, Experimentación.

I. RESUMEN DE SIMPOSIO

La ponencia aborda la implementación de metodologías basadas en la experimentación, para la enseñanza de Actuadores Eléctricos en el grado de Ingeniería Química. La asignatura, estructurada en tres bloques (Electrónica de Potencia, Máquinas Eléctricas y Control de Máquinas), se imparte en grupos reducidos y cubre 3 créditos ECTS. Esta asignatura forma parte del itinerario intensivo en Ingeniería Industrial.

El enfoque pedagógico combina la clase inversa con prácticas en el laboratorio. Los estudiantes preparan previamente los materiales teóricos, dedicando las sesiones presenciales a la experimentación directa mediante cinco prácticas, que cubren los distintos conceptos de los bloques temáticos. Durante estas sesiones, realizan montajes prácticos para verificar de forma experimental los conceptos teóricos, lo que fomenta la adquisición de competencias clave. Entre estas, destacan la capacidad para resolver problemas con iniciativa y razonamiento crítico, la toma de decisiones en contextos prácticos y el trabajo en equipo. Asimismo, se promueve el aprendizaje autónomo, ya que los estudiantes deben gestionar su preparación teórica de forma independiente. Estas competencias son fundamentales para adaptarse a nuevas situaciones y enfrentarse a los retos del campo profesional de la ingeniería.

Una vez finalizadas las sesiones experimentales, los estudiantes elaboran informes técnicos en los que deben interpretar y comprobar de manera rigurosa las leyes teóricas abordadas en clase, lo que contribuye al desarrollo de su capacidad para reunir e interpretar datos relevantes y emitir juicios fundamentados.

La ponencia presentará los resultados observados tras la implementación de este enfoque metodológico, destacando cómo fomenta competencias esenciales para el ingeniero, como la capacidad para aplicar conocimientos de manera, comunicar información técnica de manera efectiva. Además, se mostrará cómo este enfoque prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos complejos en la industria a través de la combinación de teoría y práctica, profesional incluso en ámbitos en los que no está ampliamente formado.