

Proyectos de investigación vigentes – Año 2023

Título de proyecto	Laboratorio remoto para la experimentación en sistemas de control, fundamentado en la democratización de la tecnología
Código UTN	CCPPBSF0008347
Director/a	Bernardi, Emanuel
Dirección de correo	bernardiemanuel@gmail.com
Codirector/a	Adam, Eduardo
Dirección de correo	eadam@fiq.unl.edu.ar
Palabras clave	Control automático; laboratorio remoto; sistemas embebidos; ingeniería.
Desde	01/01/2022
Hasta	31/12/2023
Resumen técnico del PID	<p>La experimentación como estrategia de aprendizaje, es en sí un método sumamente enriquecedor, que al ser complementada con conceptos teóricos posibilita la generación de conocimientos significativos donde la comprensión empírica proporciona una base sólida para los mismos. Esto se evidencia particularmente en áreas de formación ingenieril, donde realizar ensayos prácticos constituye una parte fundamental del estudio. Entonces, a la hora de percibir un fenómeno, u observar el comportamiento de un sistema, las actividades prácticas resultan obligatorias. Adicionalmente, el acceso remoto a la educación ha demostrado ser de gran utilidad durante la pandemia de COVID-19 (SARS-CoV-2). Por lo que la principal motivación para trabajar sobre estos temas, se debe a la necesidad de garantizar el acceso a elementos de laboratorio que posibiliten la experimentación práctica.</p> <p>En base a los fundamentos mencionados, este proyecto plantea el desarrollo de un laboratorio remoto para la enseñanza en ingenierías, con la aplicación particular a los sistemas de control. Específicamente, se construirán prototipos de sistemas dinámicos, a escala de laboratorio, que permitirán el ensayo y la evaluación de las técnicas de control instruidas en clase. Tales como: PID (del inglés, Proportional-Integral-Derivative), LQR (del inglés, Linear Quadratic Regulator, MPC (del inglés, Model-based Predictive Control), entre otras. Así, el objetivo principal de esta herramienta de enseñanza radica en posibilitar el aprendizaje autónomo y descentralizado, de forma remota e ininterrumpida. Adicionalmente, mediante la implementación de este sistema de laboratorios remotos un estudiante tendrá a su alcance la capacidad de aplicar múltiples técnicas de control, prescindiendo de la necesidad de una vasta experiencia en la implementación de los mismos, es decir programación de sistemas embebidos, configuración de las comunicaciones, etc. Desde el punto de vista académico, el desarrollo del presente proyecto permite generar un espacio de interacción y trabajo interdisciplinario donde los alumnos son</p>

	<p>capaces de integrar los conocimientos aprendidos en sendas asignaturas de la carrera. Además, se promueve el trabajo en equipo, la divulgación científica y la colaboración entre pares con el fin de contribuir al desarrollo de los integrantes en los quehaceres de la investigación científica aplicada.</p> <p>Por último, se espera que la aplicación de estas herramientas tenga un impacto positivo en las cátedras relacionadas al área de los sistemas de control.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------