

Desarrollo de material docente para mejorar el aprendizaje en la asignatura de Automatización Industrial I

Introducción y Contexto

• ¿En qué consiste este proyecto de innovación educativa?

Se ha desarrollado material docente nuevo relacionado con la programación del funcionamiento de un parking automatizado, que permite al alumno poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el curso de una manera más práctica en comparación con la aproximación actual.

• ¿Por qué es importante este proyecto?

Se ha detectado que los alumnos no llegan a comprender bien la relación entre las señales de los sensores y los actuadores con los autómatas. Esto es debido a que el software que desarrollan en las prácticas de laboratorio, para la automatización de procesos industriales, se prueba con el PLC real, pero no hay sensores ni actuadores reales, por lo que no ven que se active nada en su entorno al ejecutar su programa.

Desarrollo del Proyecto

• ¿Cómo se ha desarrollado el proyecto?

1. Fase Primera

Se desarrollaron **2 prácticas nuevas**: una presencial y otra online. Para ello, se mejoró **una maqueta** que representa el funcionamiento de un parking automatizado, con sensores de presencia, botones, luces y motores. Simultáneamente, se desarrolló **un simulador** de esa misma maqueta utilizando el software de los PLCs usado en los laboratorios. *La maqueta no se pudo llevar a la clase de teoría como se había propuesto por problemas organizativos.*

2. Fase Segunda

Una vez terminada la maqueta y el simulador, se elaboraron los **guiones** de ambas prácticas: la presencial y la online. Además, se envió la convocatoria a todos los alumnos de la asignatura (206) y 69 alumnos realizaron una de las 2 prácticas: **57 online y 12 presencial** (se seleccionaron menos alumnos para las presenciales por cuestiones logísticas del laboratorio). Se daba **1 punto extra** en la Ev. Continua.

3. Fase Tercera

Se enviaron los guiones correspondientes dando un plazo de 2 semanas para realizar la práctica, en **grupos de 2**. Los alumnos en presencial fueron al laboratorio a probar su programa en la maqueta, y los online enviaron su programa para ser evaluados. Posteriormente se pasaron **cuestionarios** sobre la experiencia siendo contestadas por **65 alumnos** (94,2%-55 online y 10 presencial). Se realizaron preguntas para ser evaluadas sobre 5.

Resultados. La participación ha sido significativa: 69 /206 (33,5%). 44 inglés, 25 español.

Preguntas comunes sobre las prácticas voluntarias:

- ¿Se adecúa la práctica voluntaria a los contenidos teórico-prácticos impartidos en la asignatura de Automatización Industrial? **4,83.**
- ¿Considera que la práctica voluntaria refuerza los conocimientos adquiridos en la asignatura de Automatización Industrial? **4,76.**
- ¿Considera que el tiempo de dedicación a la realización de la práctica voluntaria es adecuado? **4,46**
- ¿Considera que esta práctica voluntaria es una herramienta adecuada para favorecer el autoaprendizaje? **4,72.**

Preguntas sobre la práctica online:

- ¿Le parece positivo el hecho de poder realizar la práctica voluntaria de forma **remota**? **4,6**
- Valore la facilidad de uso de la interfaz de usuario de la práctica voluntaria **on-line**. **4**

Preguntas sobre la práctica presencial:

- ¿Le parece positivo el hecho de poder realizar la práctica voluntaria de forma **presencial**? **5**
- Valore la facilidad de uso de la **maqueta**. **4,1**



Valore globalmente su satisfacción tras la realización de la práctica voluntaria: 4,57

Aplicación

¿Cómo otros docentes pueden aplicar esta experiencia? ¿Cómo otros compañeros/as pueden mejorar su práctica docente atendiendo a los resultados de este proyecto?

De acuerdo con los resultados obtenidos, y los comentarios de los alumnos realizados a través de respuestas abiertas de los cuestionarios, la inclusión de prácticas de laboratorio que impliquen la comprobación del funcionamiento del programa es altamente recomendable. Los alumnos aprecian el hecho de poder “ver” el correcto funcionamiento de sus programas y poder visualizar los avances conseguidos, tanto en simulación como en la maqueta real. Si bien hay que mejorar algunos aspectos, como la redacción de los guiones o pequeños fallos de la maqueta, la experiencia ha sido valorada muy positivamente. Este proyecto de innovación se ha aplicado este 2º cuatrimestre a la asignatura de Automatización Industrial en el Grado en Tecnologías Industriales, pero puede ser aplicada a la misma asignatura del 1º cuatrimestre de los grados de: Electrónica y Automática, Eléctrica, Mecánica, y Energía.

Valoración Competencial

Con el fin de vincular los Proyectos de Innovación Docente con el marco competencial de referencia europeo, DigCompEdu, por favor, señala a continuación, **resaltando en negrita o subrayado**, aquellas competencias que han tenido un impacto mayor en el desarrollo de tu PID.



Indica a continuación:

X Línea 1: Nuevas formas de presentación de materiales educativos

X Línea 2: Nuevas estrategias para la participación de los alumnos

Línea 3: Nuevas formas de evaluar

X Línea 4: Nuevas metodologías educativas

Línea 5: Aprendizaje-Servicio (ApS)

Línea 6: Aprendizaje Activo en Docencia Digital (AADD)

Línea 7: Proyectos que involucren el uso de herramientas de Inteligencia Artificial generativa



Sí X No - El equipo docente acepta que la información proporcionada pueda ser utilizada por UC3M Digital para su difusión