

# Jornadas Técnicas Industrial Track 4.0

**DIHBU**  
Digital Innovation Hub Industry 4.0

BURGOS, 25 DE OCTUBRE 2023



## INNOVACIÓN EN LA FORMACION PROFESIONAL

MANUEL LUQUE GONZALEZ  
JEFE DE ESTUDIOS ADJUNTO



PALACIO DE CONGRESOS  
FÓRUM EVOLUCIÓN  
B U R G O S  
Asistencia gratuita

24/25  
octubre  
2023

**BURGOS INDUSTRIA 4.0**  
3ª edición

ENCUENTRO  
TECNOLÓGICO

#3burgosi40  
dihbu40.es/3burgosi40

ORGANIZA

**DIHBU**  
Digital Innovation Hub Industry 4.0

PROMUEVE  
**BURGOS**

FÓRUM  
EVOLUCIÓN  
Burgos  
Palacio de Congresos y Auditorio

CON EL SOPORTE DE

Junta de  
Castilla y León  
Consejería de Economía y Hacienda  
Dirección General de Industria  
y Competitividad

DIGIS<sup>3</sup>

Logo of the European Union

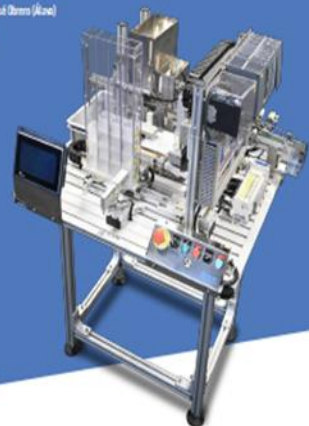
## PROYECTO MANTENIMIENTO INTELIGENTE Y SOSTENIBLE

### CENTROS COLABORADORES

- IES Salinas de Valdevidosa
- CFP A Fátima (A. Cantabria)
- Escuelas Salesianas San José Obispo (Alava)

### EMPRESA COLABORADORA

- SMC SAU



## PROYECTO DISPOSITIVO INTELIGENTE Y COLABORATIVO 4.0

### CENTROS COLABORADORES

- ISA Salesianos de Zamora (Centro coordinador)
- CFP Armentia Eskola LRI

### EMPRESA COLABORADORA

- SIEMENS



## PROYECTO IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP) EN LA ROBÓTICA COLABORATIVA DE LA INDUSTRIA 4.0

### CENTROS COLABORADORES

- IES Javier García Talavera de Cáceres
- CFP de los sectores industriales y de servicios de Gijón
- IES Lantania de Navarra

### EMPRESA COLABORADORA

- Universal Robots y FESTO



## PROYECTO INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y METODOLÓGICA EN FORMACIÓN DE LA SEGURIDAD / PREVENCIÓN RRL MEDIANTE REALIDAD VIRTUAL. "LEARNING BY PLAYING"

### CENTROS COLABORADORES

- IES Enrique Fábregas de Burgos
- GOBIERNO DE LA COMUNIDAD DE LA RIOJA
- POLITECNICA NAUTICA TROVIERER S. COOP. A. RL

### EMPRESA COLABORADORA

- LUDUS TECH



## 5 FAMILIAS PROFESIONALES

Fabricación  
Mecánica

Instalación y  
Mantenimiento

Electricidad y  
Electrónica

Energía y  
Agua

Mantenimiento  
y Servicios a la  
Producción



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN  
Y FORMACIÓN PROFESIONAL



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU

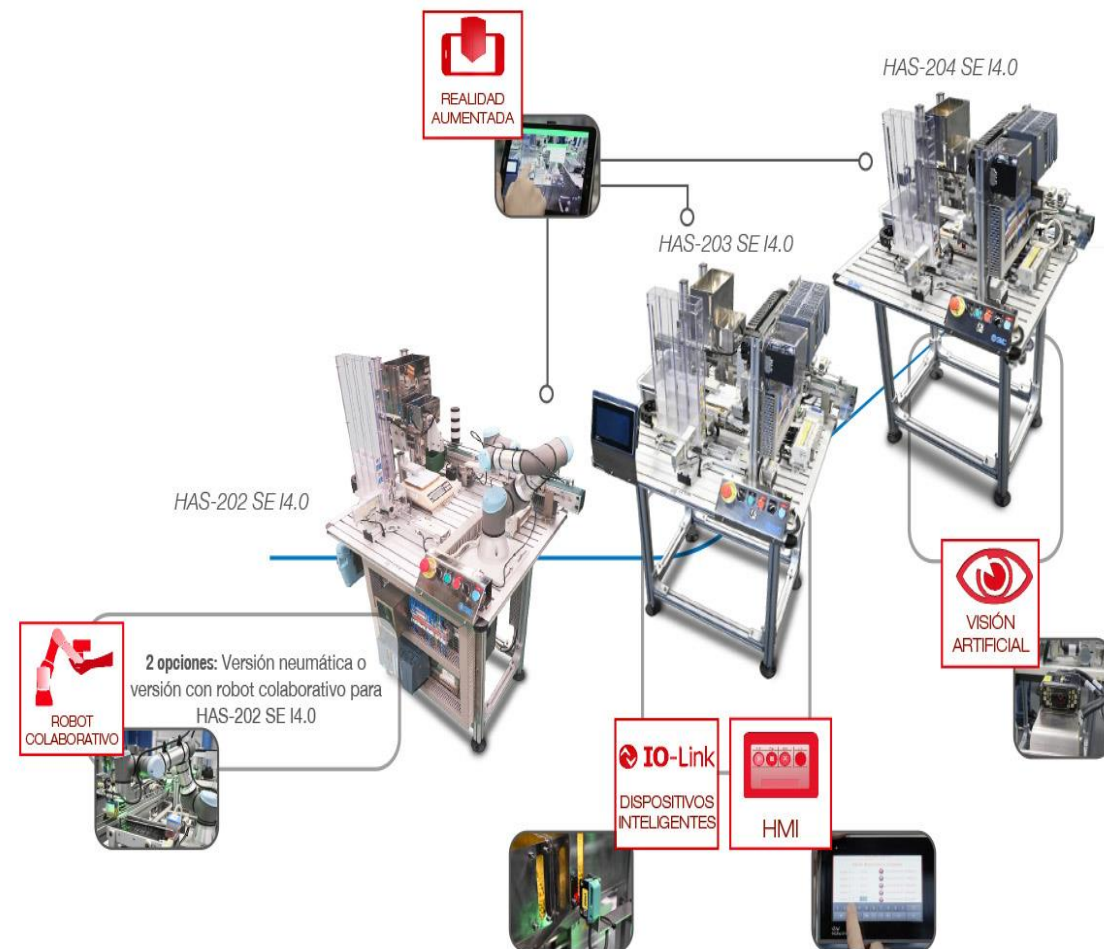
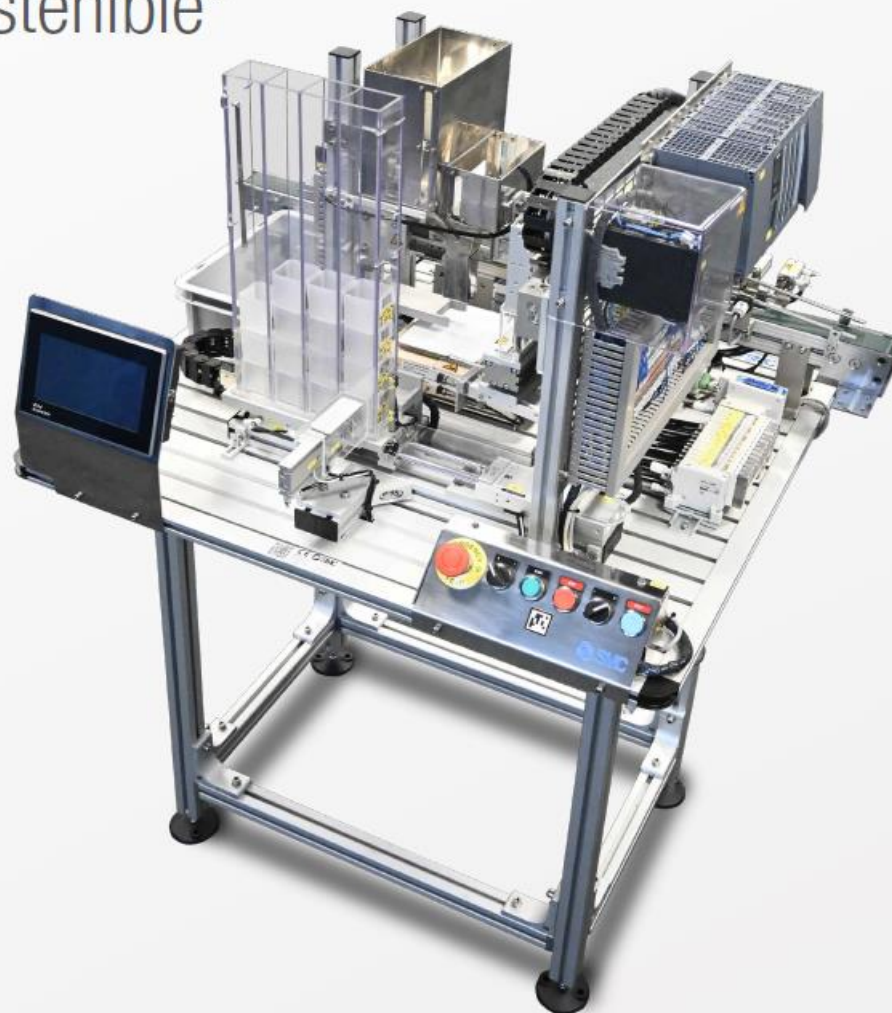


Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia

SECRETARÍA GENERAL DE  
FORMACIÓN PROFESIONAL



# Proyecto "Mantenimiento inteligente y sostenible"



WP N.º	Works Package	Actividades	Mes	Indicador	Objetivo	Fase
WP 0	Gestión del Proyecto	<b>Gestión</b>				
		A01 Gestión y coordinación	1 a 16	Desviaciones: 0	Menor que 2	1,2,3,4,5,6,7
		A02 Meetings	1,7,16	N.º Meeting: 3	Mínimo 3	1,2,3,4,5,6,7
		A03 Realizar memoria final/dossier digital	13 a 16	Realizado	Si	1,2,3,4,5,6,7
WP 1	Transferencia del Conocimiento	<b>Transferencia</b>				
		A1.1 Jornadas de Formación inicial	2	Realizado	Si	2
		A1.2 Puesta en común de las problemáticas durante el desarrollo del Proyecto	3 a 12	N.º Meeting online: 2	Mínimo 2	3,4,5
		A.1.3 Asistencia técnica de expertos SMC para solucionar dudas técnicas	3 a 12	N.º visitas a centros participantes: 2	Mínimo: 4	3,4,5
WP 2	Adquisición de materiales necesarios	<b>Adquisición</b>				
		A2.1 Realización de listado específico de materiales necesarios	5,6	Realizado	Si	4
		A2.2 Petición alquiler de material específico para el desarrollo del Proyecto	6	Realizado	Si	4
WP 3	Diseño y construcción de plataforma de experimentación	<b>Desarrollo tecnológico de innovación</b>				
		A3.1 Diseño mecánico/eléctrico/neumático	3,4,5	Realizado	Si	3
		A3.2 Construcción (ensamblaje y programación)	7,8,9	Realizado	Si	4
		A3.3 Implementación conexión remota del sistema/Cloud/Big Data	10 a 13	Realizado	Si	5
		A3.4 Prácticas con alumnado	10 a 13	Número horas experimentación: 30 h	Mínimo: 15	5
WP 4	Asimilación del conocimiento adquirido	<b>Desarrollo tecnológico de innovación</b>				
		A4.1 Jornada de puesta en común de resultados para docentes participantes.	14	Realizado	Si	6
		A4.2 Documento reflexión inclusión de tecnologías en el aula	14	Realizado	Si	6
WP 5	Difusión proyecto y sus resultados	<b>Demostración, validación</b>				
		A5.1 Realizar 2 newsletters de difusión (canal clientes SMC) y noticias web.	2, 15, 16	Realizado	Si	1,7
		A5.2 Cartelería rollup		Realizado	Si	1,7
		A5.3 Realizar jornadas de difusión, presentación de los resultados de proyecto	1 a 16	Realizado	Si	7
		A5.4 Realizar jornada de difusión a Centros y empresas del entorno.	15,16	N.º de Jornadas por participante: 4	Mínimo 1	7



# PROYECTO DISPOSITIVO INTELIGENTE Y COLABORATIVO 4.0

CENTROS COLABORADORES

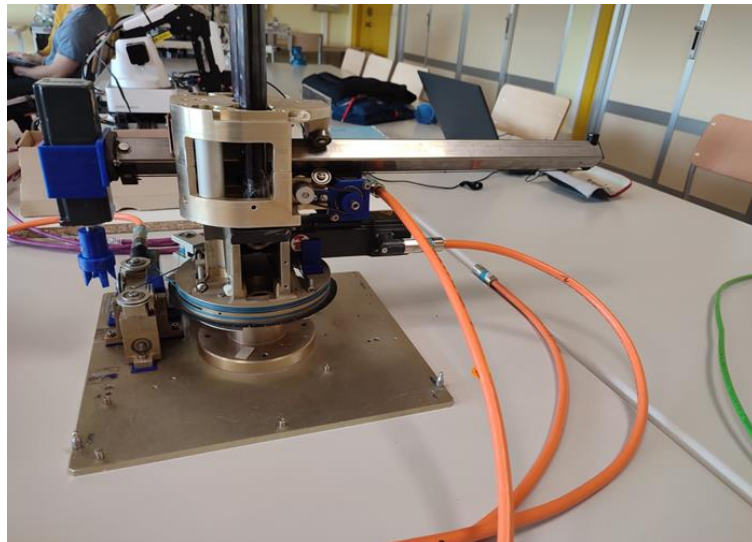
- CIA Salesianos de Zaragoza (Centro coordinador)  
- CIFP Armeria Eskola (Lili)

EMPRESA COLABORADORA

- SIEMENS



	Salesianos Nuestra Señora del Pilar	Armeria Eskola	CIFP Simón de Colonia	Siemens
<b>1er Trimestre</b>	<b>FASE 1.</b> Preparar la presentación del proyecto. <b>FASE 2.</b> Establecimiento de los parámetros y necesidades	<b>FASE 1.</b> Aportación del centro en la presentación del proyecto <b>FASE 2.</b> Establecimiento de los parámetros y necesidades	<b>FASE 1.</b> Aportación del centro en la presentación del proyecto <b>FASE 2.</b> Establecimiento de los parámetros y necesidades	<b>FASE 1.</b> Aportación de la entidad en la presentación del proyecto <b>FASE 2.</b> Establecimiento de los parámetros y necesidades
<b>2º Trimestre</b>	<b>FASE 3.</b> Recibir formación. Trabajo interdepartamental en el diseño mecánico. <b>FASE 4.</b> Generar alternativas diferentes.	<b>FASE 3.</b> Recibir formación. Trabajo interdepartamental en el diseño mecánico. <b>FASE 4.</b> Generar alternativas diferentes.	<b>FASE 3.</b> Recibir formación. Trabajo interdepartamental en el diseño mecánico. <b>FASE 4.</b> Generar alternativas diferentes.	<b>FASE 3.</b> Proporcionar la formación. Necesaria a los centros <b>FASE 4.</b> Proporcionar la formación y/o asesoramiento necesarios a los centros.
<b>3er Trimestre</b>	<b>FASES 5, 6, 7.</b> Seleccionar la aplicación y definir las acciones a llevar a cabo.	<b>FASES 5, 6, 7.</b> Seleccionar la aplicación y definir las acciones a llevar a cabo.	<b>FASES 5, 6, 7.</b> Seleccionar la aplicación y definir las acciones a llevar a cabo.	<b>FASES 5, 6, 7.</b> Proporcionar la formación y/o asesoramiento necesarios a los centros.
<b>4º Trimestre</b>	<b>FASE 8.</b> Ejecución de las acciones planificadas.	<b>FASE 8.</b> Ejecución de las acciones planificadas.	<b>FASE 8.</b> Ejecución de las acciones planificadas.	<b>FASE 8.</b> Proporcionar la formación y/o asesoramiento y soporte necesarios a los centros..
<b>5º Trimestre</b>	<b>FASE 8.</b> Ejecución de las acciones planificadas.	<b>FASE 8.</b> Ejecución de las acciones planificadas.	<b>FASE 8.</b> Ejecución de las acciones planificadas.	<b>FASE 8.</b> Proporcionar la formación y/o asesoramiento y soporte necesarios a los centros.
<b>6º Trimestre</b>	<b>FASES 9, 10.</b> Presentación de resultados, eventos de difusión. Evaluación de resultados.	<b>FASES 9, 10.</b> Presentación de resultados, eventos de difusión. Evaluación de resultados.	<b>FASES 9, 10.</b> Presentación de resultados, eventos de difusión. Evaluación de resultados.	<b>FASES 9, 10.</b> Presentación de resultados, eventos de difusión. Evaluación de resultados.





Actividades por centro y trimestre: Robótica Colaborativa

	Coordinador	Centro 1	Centro 2	Centro 3	Universal Robots
1er Trimestre	Desarrollo de la documentación sobre integración de cobots en un sistema de montaje	Generación de unidades didácticas programación Robot colaborativo	Generación de guías didácticas: Estación cobot	Desarrollo de la documentación. Mantenimiento reparación y localización de averías	Formaciones: Puesta en marcha sistemas primeros pasos
2º Trimestre	Generación de unidades didácticas Robótica móvil	Generación de guías didácticas: sistemas autónomos de transporte	Desarrollo de la documentación sobre sistemas de visión en robótica	Estación de montaje Generación de unidades didácticas basadas en retos.	Formaciones ejemplos de aplicaciones robótica colaborativa
3er Trimestre	Generación de guías didácticas seguridad en aplicaciones Robóticas	Desarrollo de la documentación aplicaciones robóticas logísticas	Desarrollo documentación integración hombre maquina	Generación de guías didácticas gemelo digital	Formaciones Control de fuerza
4º Trimestre	Desarrollo de documentación regulación de velocidad y regulación de posición	Desarrollo documentación comunicaciones robóticas	Guía sobre optimización y depuración de aplicaciones robóticas	Generación de guías sobre técnicas de sensores y de regulación	Formaciones comunicaciones y gestión de datos

**UNIVERSAL ROBOTS**

**FESTO**

PROYECTO

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP) EN LA ROBÓTICA COLABORATIVA DE LA INDUSTRIA 4.0





► **PROYECTO**  
**INNOVACIÓN TECNOLÓGICA  
Y METODOLÓGICA EN  
FORMACIÓN DE LA  
SEGURIDAD / PREVENCIÓN  
RRL MEDIANTE REALIDAD  
VIRTUAL. "LEARNING BY  
PLAYING"**

## ¿ POR QUÉ USAR LA REALIDAD VIRTUAL EN EL AULA:

- Es inmersiva, experimental.
- Es motivadora
- Permite hacer ensayos prueba-error , incluso provocando accidentes
- Permite la repetición: entrenar hasta aprender-

# ¿POR QUÉ USAR REALIDAD VIRTUAL EN EL AULA?

- Lo que aprenden con realidad virtual:



Aprenden más  
rápidamente

Conexión  
emocional con el  
contenido

Aumento de la  
confianza al aplicar  
lo aprendido

Alumnos más  
concentrados





# CENTRO DE LA RED ESTATAL DE CENTROS DE EXCELENCIA DE FORMACIÓN PROFESIONAL

## **SECTOR DE LA FABRICACIÓN AUTOMATIZADA**

- ORDEN EFP/717/2002 por la que se crea la red estatal de centros de excelencia de formación profesional con Financiación del Ministerio de Educación y Formación Profesional en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.



# Gracias



## LA INNOVACION ES LO QUE DISTINGUE A UN LIDER DE LOS DEMÁS

STEVE JOBS