

OFRECER SOLUCIONES DE APRENDIZAJE ELECTRÓNICO ATRATIVAS Y EFICACES PARA LOS ESTUDIOS DE FABRICACIÓN DE CALZADO



El proyecto Erasmus+ Digital FabLab, ejecutado por socios de Bélgica, Chipre, Italia, Polonia, Portugal, Rumanía y España, ha finalizado oficialmente. Lanzado en marzo de 2021, bajo el alcance de la pandemia Covid, el proyecto pretendía contribuir a la rápida transformación de la educación digital para hacer posible el aprendizaje de temas prácticos. La industria del calzado puede contar ahora con una atractiva solución de aprendizaje electrónico para estudiantes y profesores del sector del calzado basada en herramientas de realidad aumentada (RA) y virtual (RV).

Entre los resultados del proyecto, los socios desarrollaron un FabLab Digital gratuito que incluye unidades de formación conjuntas e internacionales de aprendizaje práctico mediante herramientas de RA y RV, lo que facilitará el aprendizaje práctico en la fabricación de calzado. El FabLab digital ya está disponible en el [sitio web](#) del proyecto para que profesores y estudiantes lo prueben.

Para completar el 4º boletín sobre el proceso de pilotaje en Portugal y España, disponible [aquí](#), este último boletín se centra en las evaluaciones del pilotaje en Polonia y Rumanía y le ofrecerá una introducción a la herramienta de escaneo Digital FabLab.

Le deseamos una agradable lectura y le invitamos a informarse sobre el proyecto en nuestras redes sociales ([Facebook](#)) y en nuestra [página web](#).

QUÉ ENCONTRAR EN EL BOLETÍN

Pilotaje en Polonia - IPS	2
Pilotaje en Rumanía - TUIASI	3
Introducción a la herramienta de escaneo - CTCP	4

Proceso piloto en Polonia - Instituto de la Industria del Cuero (IPS)

El acto de pilotaje en Polonia tuvo lugar en las instalaciones del Instituto de la Industria del Cuero (IPS) en julio y reunió a profesores y formadores. La primera parte del acto se dedicó a la metodología creada durante el desarrollo del proyecto. El IPS presentó el contenido creado durante los últimos meses y explicó el proceso creativo, es decir, un contenido más interactivo, tratando de superar el contenido pasivo tradicional.

IPS señaló que el material ha sido desarrollado por los socios con el objetivo de crear un conjunto común de herramientas que puedan ser utilizadas por los alumnos y formadores de todos los países miembros del consorcio. Disponible gratuitamente en el sitio web del proyecto, ha sido creado bajo la supervisión de expertos de los países participantes.

Para completar la presentación, IPS planteó dos preguntas a los participantes:

- ¿Cree que es fácil utilizar la Realidad Aumentada para la formación?
- ¿Cree que las metodologías que fomentan el uso de la práctica y la experimentación tienen una larga vida o es una moda pasajera?

Las respuestas de los participantes mostraron que, en su mayoría, estaban interesados en utilizar la RA para el aprendizaje. Sin embargo, algunos de ellos señalaron que podría ser difícil encontrar contenidos adaptados a estos métodos.

Además, he aquí algunas declaraciones de los participantes sobre el uso de la RA para el aprendizaje:

- "Creo que esta solución tiene potencial"
- "Aún queda trabajo por hacer, pero estoy seguro de que esto tiene futuro"

Para obtener la opinión más sincera de los estudiantes y formadores sobre la calidad y utilidad de los contenidos, IPS inició una conversación en profundidad sobre cada una de las unidades de aprendizaje presentadas. Tras esta conversación, se pidió a los participantes que rellenaran un cuestionario sobre las impresiones generales del contenido. Los resultados mostraron que el contenido presentado en el evento fue muy bien recibido. En cuanto a la innovación en los resultados obtenidos, los participantes destacaron el gran potencial de este material para el uso de la RA en el futuro.



Para concluir el acto, IPS preguntó a los participantes qué pensaban de la RA en un contexto más general:

- ¿Cree que la realidad aumentada tiene futuro en el campo de la formación?
- ¿Qué aspectos considera más relevantes a la hora de incorporar la Realidad Aumentada a la metodología formativa?

La mayoría respondió que pensaba que la RA tenía futuro en la formación; además, también mencionaron el hecho de que la realidad aumentada fomenta el aprendizaje, lo hace más ameno y evita dañar el equipo profesional o lesionarse mientras se aprende.



Proceso de pilotaje en Rumanía - Universidad Técnica Gheorghe Asachi de Iasi (TUIASI)

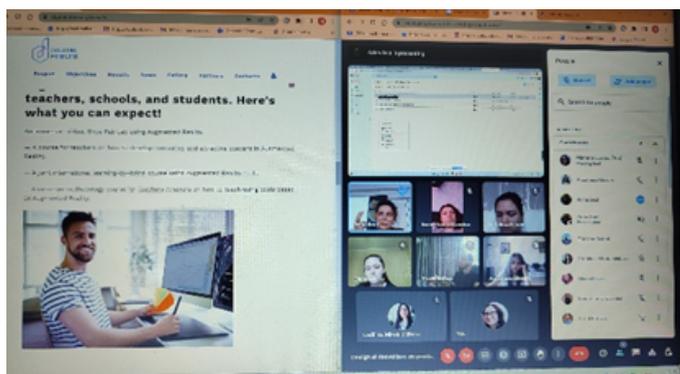
La sesión piloto del FabLab Digital de ULOs organizada por TUIASI recibió comentarios positivos no sólo de estudiantes y profesores, sino también de los miembros de la industria del calzado. En total, doce representantes de diversas instituciones asistieron al evento híbrido, celebrado en la Universidad Técnica Gheorghe Asachi de Iasi, durante el cual se les presentaron dos ULO desarrolladas en el marco del proyecto.



Los profesores se mostraron muy satisfechos con la actividad, ya que les permitió acceder a material fresco y actual para mejorar sus sesiones de enseñanza. El uso de un enfoque experiencial, en lugar de basarse únicamente en la memorización, resultó más atractivo e interesante para todos los participantes.



Los participantes consideraron que la RA para la formación es fácil de usar y asequible, y alabaron su eficacia para mejorar los resultados del aprendizaje. La naturaleza interactiva y envolvente de la RA se valoró positivamente, ya que facilita la comprensión de temas complejos. En general, los asistentes recomendaron encarecidamente integrar la RA en los programas de formación.



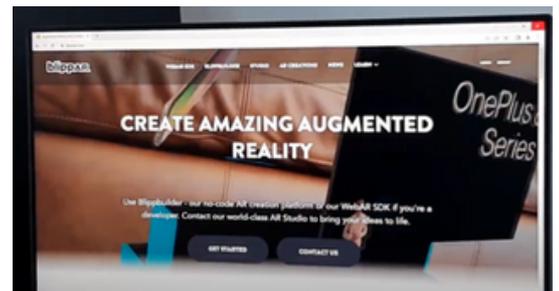
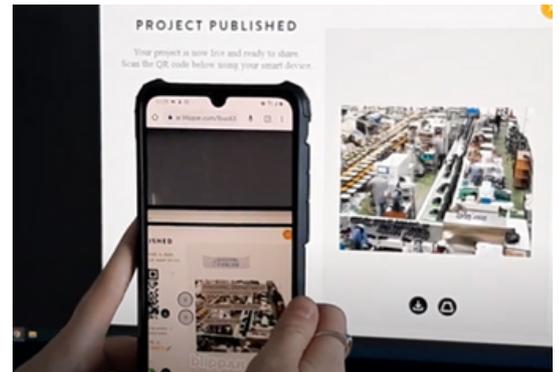
Según los comentarios recibidos, es probable que las metodologías que fomentan la práctica y la experimentación tengan una larga vida y no sean una simple moda pasajera. La mayoría de los participantes afirman que la integración de estos métodos en su trabajo les facilitaría mucho las cosas. No obstante, incluso quienes reconocen el valor de las herramientas digitales coinciden en que la práctica y la experimentación siguen siendo elementos esenciales de sus procesos. Esto indica que la combinación de enfoques tradicionales y herramientas digitales crea un planteamiento potente y sostenible de la resolución de problemas y el aprendizaje.

En general, los asistentes tuvieron una impresión positiva del contenido de los departamentos de costura y precostura, montaje y acabado. El material les pareció informativo, bien estructurado y pertinente para su función. Se valoró el contenido por su claridad y eficacia a la hora de transmitir conceptos clave. Además, los participantes reconocieron la perspectiva innovadora del contenido, sobre todo en el departamento de precostura. Se consideró que el material de formación estaba orientado al futuro e incorporaba técnicas y tecnologías modernas para mejorar la experiencia de aprendizaje. Este enfoque innovador fue bien recibido y contribuyó a aumentar la participación y el interés en el proceso de formación.

Proceso de pilotaje en Rumanía - Universidad Técnica Gheorghe Asachi de Iasi (TUIASI)

Todos los participantes se mostraron convencidos de que la RA tiene un futuro brillante en el campo de la formación. Acogieron unánimemente con satisfacción el potencial de la RA para revolucionar las experiencias de aprendizaje proporcionando contenidos interactivos y envolventes. Los participantes mencionaron también, como ventajas clave, la capacidad de la RA para simular escenarios del mundo real y mejorar el desarrollo de habilidades. Por último, se mostraron entusiasmados con el potencial de la RA para atraer a los alumnos, hacer más comprensibles los conceptos complejos e impartir formación práctica de forma rentable y escalable.

Según los comentarios de los participantes, la integración de la RA en la metodología de formación es muy apreciada por tres razones principales. En primer lugar, el 41,7% de los participantes subrayó la importancia del componente práctico interactivo y realista de la formación en RA: esta característica permite a los alumnos adquirir experiencia práctica en escenarios reales simulados, sin riesgo de dañar las máquinas o lesionarse. A continuación, la mitad de los participantes apreciaron que la RA hace que el aprendizaje sea ameno y atractivo: su naturaleza inmersiva fomenta la participación activa, lo que facilita la retención y comprensión del contenido de la formación. Por último, el 8,3% de los participantes destacó las ventajas de la RA para la seguridad: ofrece a los alumnos un entorno seguro en el que practicar y experimentar, lo que minimiza el riesgo de accidentes o daños durante la formación. En general, los participantes coincidieron en que la interactividad práctica, el aumento de la participación y los beneficios para la seguridad son factores clave que hacen de la RA una herramienta relevante y valiosa en las metodologías de formación.



La valoración de este enfoque de las nuevas metodologías de formación es clara, ya que los participantes reconocieron el potencial de la tecnología para optimizar los sistemas de aprendizaje. Sus experiencias positivas con la formación basada en la realidad aumentada les llevaron a sugerir una mayor integración de las nuevas metodologías tecnológicas en la educación y la formación.

Introducción a la herramienta de escaneado - Centro Tecnológico del Calzado de Portugal (CTCP)

La herramienta de escaneado es un programa informático electrónico que recoge información sobre las necesidades de formación en términos de competencias y conocimientos relacionados con la fabricación y el diseño de calzado. Puede diseñar un posible itinerario formativo, adaptado a cada usuario: de hecho, esta herramienta proporciona al usuario un mapa de competencias y sus correspondientes progresos, y le orienta hacia un itinerario formativo basado en sus necesidades, motivaciones e intereses.

Puede encontrar la herramienta de escaneado aquí: [¡DIGITAL FABLAB!](#)

El elemento central de la herramienta de análisis consiste en un cuestionario construido sobre la relación entre: "actividades del perfil", "competencias necesarias", "competencias existentes" y "orientación hacia la unidad de resultados de aprendizaje".



Introducción a la herramienta de escaneado - Centro Tecnológico del Calzado de Portugal (CTCP)

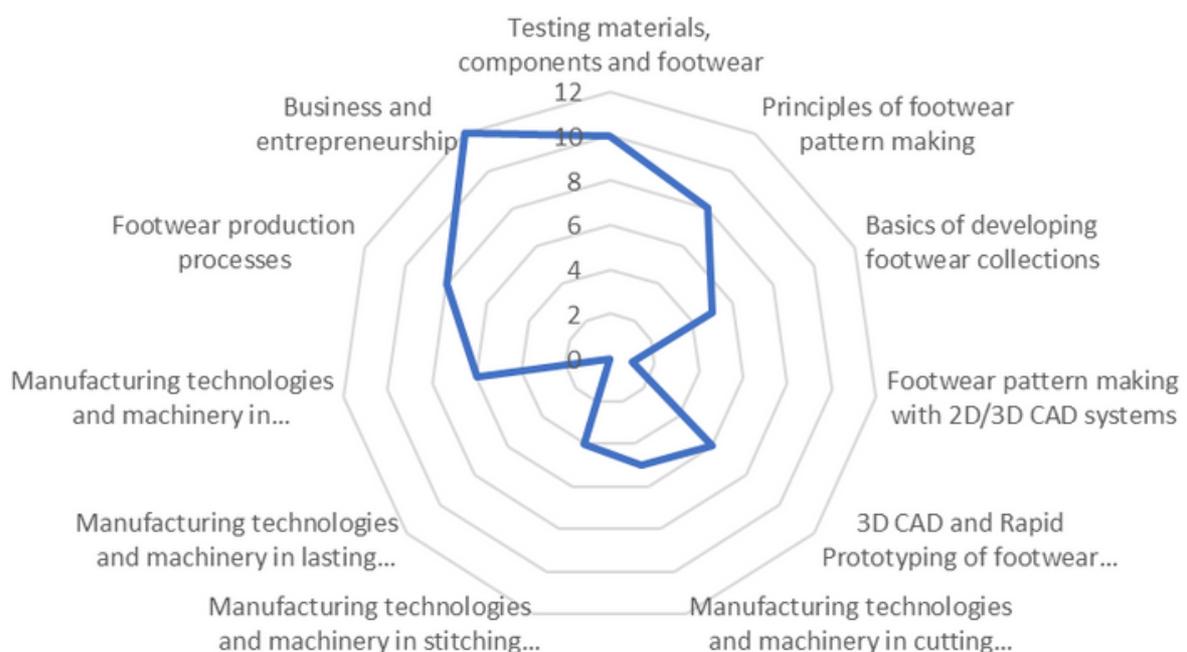
Cuando el usuario rellena el cuestionario, la herramienta se centra en los resultados de aprendizaje específicos vinculados a las unidades de formación relacionadas. Las preguntas aparecen en los siguientes cuadrantes, vinculados a los resultados del aprendizaje y a las unidades de formación:

- Materiales para pruebas, componentes y calzado
- Principios del diseño del calzado
- Principios del desarrollo de colecciones de calzado
- Diseño del calzado mediante el uso de sistemas CAD 2D/3D
- CAD 3D y prototipado rápido de componentes del calzado (plantilla, suela, tacones)
- Tecnologías de fabricación y maquinaria en el departamento de corte
- Tecnologías de fabricación y maquinaria en el departamento de costura
- Tecnologías de fabricación y maquinaria en el departamento de ahormado
- Tecnologías de fabricación y maquinaria en el departamento de montaje y acabado
- Negocios y emprendimiento

Cada pregunta tiene una puntuación, como se sugiere a continuación. La respuesta seleccionada por el usuario corresponde a un valor. La suma de las 4 preguntas contestadas por cada cuadrante corresponde a un valor, que va de 0 a 12, que se marcará en el diagrama de telaraña que figura a continuación.

Tras rellenar y enviar el cuestionario cumplimentado, la herramienta proporciona una alerta sobre la necesidad de actuar en cada uno de los cuadrantes del diagrama de telaraña.

Ejemplo de diagrama de tela de araña:



El diagrama contiene indicaciones sobre cómo actuar en el futuro y aprovechar los resultados/productos del proyecto.

Así que, según el informe:

Introducción a la herramienta de escaneado - Centro Tecnológico del Calzado de Portugal (CTCP)

- Si obtiene menos de 5 puntos, necesita desarrollar estas competencias. Puede desarrollarlas estudiando las unidades de formación o adquiriendo conocimientos.
- Si obtiene entre 5 y 10 puntos, la formación puede reforzar las competencias existentes y ayudarle a adquirir nuevos conocimientos.
- Si obtiene más de 10 puntos, la formación complementará las competencias y conocimientos ya adquiridos y aumentará las posibilidades de crecimiento profesional.

Resultados del ejemplo de arriba:

TEMAS	PUNTUACIÓN	RESULTADOS
Materiales para pruebas, componentes y calzado	10	La formación puede reforzar las competencias existentes y ayudar a adquirir nuevos conocimientos
Principios del diseño del calzado	8	La formación puede reforzar las competencias existentes y ayudar a adquirir nuevos conocimientos
Principios del desarrollo de colecciones de calzado	5	La formación puede reforzar las competencias existentes y ayudar a adquirir nuevos conocimientos
Diseño del calzado mediante el uso de sistemas CAD 2D/3D	1	Necesidad de elevar el nivel gracias a dedicar la unidad de formación
CAD 3D y prototipado rápido de componentes del calzado (plantilla, suela, tacones)	6	La formación puede reforzar las competencias existentes y ayudar a adquirir nuevos conocimientos
Tecnologías de fabricación y maquinaria en el departamento de corte	5	La formación puede reforzar las competencias existentes y ayudar a adquirir nuevos conocimientos
Tecnologías de fabricación y maquinaria en el departamento de costura	4	Necesidad de elevar el nivel gracias a dedicar la unidad de formación
Tecnologías de fabricación y maquinaria en el departamento de ahormado	0	Necesidad de elevar el nivel gracias a dedicar la unidad de formación
Tecnologías de fabricación y maquinaria en el departamento de montaje y acabado	6	La formación puede reforzar las competencias existentes y ayudar a adquirir nuevos conocimientos
Procesos de producción de calzado	8	La formación puede reforzar las competencias existentes y ayudar a adquirir nuevos conocimientos
Negocios y emprendimiento	12	La formación complementará las competencias ya adquiridas, así como los conocimientos potenciales



Introducción a la herramienta de escaneado - Centro Tecnológico del Calzado de Portugal (CTCP)

La herramienta debe utilizarse con la orientación del formador o profesor, y los resultados deben analizarse con el alumno o estudiante, para diseñar juntos el itinerario de formación más adecuado. El papel del formador es crucial cuando el usuario no quiere o no necesita seguir todo el curso o la cualificación.

La herramienta redirige al usuario a una página en la que se describen todos los módulos, para que comprenda lo que puede encontrar en el contenido de Digital FabLab.



En conclusión, el consorcio espera firmemente que su trabajo y sus esfuerzos contribuyan a ofrecer experiencias atractivas a estudiantes y profesores de EFP, y a dotarles de las competencias necesarias para fabricar calzado de calidad en cualquier lugar de Europa. Hacemos un llamamiento a todos los centros educativos, formadores, estudiantes, empleados y directivos interesados para que prueben el FabLab y nos hagan llegar sus comentarios [AQUÍ](#). Esta colaboración es esencial para tener la certeza de que la nueva herramienta de aprendizaje representa una vía de aprendizaje atractiva y eficaz para responder a las necesidades de las empresas en términos de competencias, de modo que pueda apoyar la producción de calzado de calidad en cualquier lugar de Europa.



SOCIOS DEL PROYECTO



HeartHands
SOLUTIONS
HANDS ON KNOWLEDGE



Gheorghe Asachi
Technical University of Iasi
(TUIASI)



FOOTWEAR TECHNOLOGY CENTER OF LA RIOJA



Łukasiewicz
IPS



Politecnico Calzaturiero

COORDINACIÓN DEL PROYECTO



Project Leader

CTCP – Centro Tecnológico do Calçado de Portugal
www.ctcp.pt
Rua de Fundões – Devesa Velha 3700-121 S. João da Madeira (Portugal)



Communication

CEC - European Footwear Confederation
www.cec-footwearindustry.eu
Square de Meeûs 37
1000 Brussels (Bélgica)

ERASMUS+ Digital FabLab

KA226 - Partnerships for Digital Education Readiness

Project reference: 2020-1-PT01-KA226-VET-094924

El apoyo de la Comisión Europea a la elaboración de esta publicación no constituye una aprobación de su contenido, que refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union