

Informe sobre los cursos de formación adaptados en el proyecto "UNDER CONSTRUCTION": hoja de ruta para la integración de las competencias en los cursos de EFP



Figura 1: Fotografía de [Fernando Arcos](#) en [Pexels](#)

Acrónimo del proyecto: Under Construction

Fecha de inicio: 03.12.2018

Duración del proyecto: 36 meses

Fecha finalización: 02.12.2021

Número de proyecto: 2018-1-PT01-KA202-047388

Coordinador: APLOAD Lda

Documento: IO4 - Informe sobre los cursos de formación adaptados en el proyecto "UNDER CONSTRUCTION": hoja de ruta para la integración de las competencias en los cursos de EFP

Autores: APLOAD: José Carlos Bronze; Luísa Almendra Roque; Marta Seabra

Contribuciones: ILI, CETEM, CICCOPN, MATERAHUB, MERK

Versión: 1

Tabla de contenidos

1. Introducción	4
1.1. Under Construction: Perfil del Proyecto	4
1.2. Consorcio de proyecto.....	5
1.3. Resumen general del Resultado Intelectual 4 (R4).....	6
1.4. Notas aclaratorias en la realización del RI4.....	6
2. La formación piloto.....	7
2.1. Estructura del curso.....	8
Curso: Impresión 3D.....	10
Curso: Carpintería	12
Curso: Albañilería.....	14
Curso: Revestimiento de paredes y suelos	17
Curso: Mueble	20
Curso: Tecnologías de diseño	22
Curso: Domótica	24
2.2. Habilidades específicas.....	25
2.3. Características de los usuarios	27
2.4 Resultados de «Under Construction» vs especificidades de los sistemas EFP	29
Portugal	29
España	31
Alemania.....	33
Italia	35
Países Bajos	37
3 Conclusiones.....	42
ANEXOS.....	43

1. INTRODUCCIÓN

Este informe se constituye como una herramienta para la integración de los resultados de «Under Construction» en el sistema de EFP de los países participantes del proyecto. Los contenidos incluyen la presentación resumida de la evaluación de necesidades, ya que se ha recopilado en otros documentos específicos del proyecto (informes iniciales que recopilan las conclusiones de las partes interesadas encuestadas), la presentación de la estructura formativa de los cursos creados en el proyecto, diseñada según las conclusiones y estructura en pilares, módulos y unidades, y, finalmente, ciertos datos importantes a tener en cuenta sobre la fase piloto de los cursos y las posibilidades para incorporarlos al sistema formativo de los países participantes.

1.1. Under Construction: Perfil del Proyecto

«Under Construction – Habilidades clave que hacen de los mejores profesionales de la construcción y el hábitat 4.0» es una Asociación Estratégica Erasmus+ en el ámbito de la educación y la formación profesionales. El proyecto aborda la mejora de las competencias de los profesionales y de los alumnos de EFP en siete ámbitos:



Figura 2: Los siete dominios profesionales en 'Under Construction'; Ilustración propia. Fotos: MS ClipArt Gallery

El proyecto se basa en la evaluación de las necesidades previas por parte de la asociación, verificando la forma en que las tendencias actuales de los mercados de trabajo están configuradas por el aumento de la competitividad, lo que exige actualizaciones y mejoras rápidas de las cualificaciones profesionales. Se hace necesario entonces facilitar las condiciones para tal mejora, especialmente en las profesiones «tradicionales», pero también en las profesiones emergentes y de rápida evolución.

El proyecto propone crear: i) una guía de las competencias clave necesarias para los profesionales de alto nivel (profesionales de alto nivel) en la construcción y el hábitat 4.0; ii) un plan de estudios para cada uno de los ámbitos profesionales abarcados; iii) una plataforma multilingüe de aprendizaje electrónico para impartir los cursos; y iv) una hoja de ruta para la explotación e inclusión de los cursos en los sistemas oficiales de FP, una vez que hayan sido pilotos y validados.

1.2. Consorcio de proyecto

El consorcio del Proyecto está formado por seis socios de cinco países:



Figura 3: Under Construction – Consorcio de proyecto

Para más información sobre las competencias individuales de los socios y las respectivas personas de contacto, consulte la página web del proyecto: <https://www.underconstructionkeyskills.eu>

1.3. Resumen general del Resultado Intelectual 4 (R4)

El Resultado Intelectual 4 de Under Construction se centra en poner a prueba los resultados anteriores del proyecto para dar apoyo a su integración en los sistemas de EFP de los países del consorcio. Para alcanzar este objetivo, el resultado se ha diseñado y desarrollado de la siguiente manera:

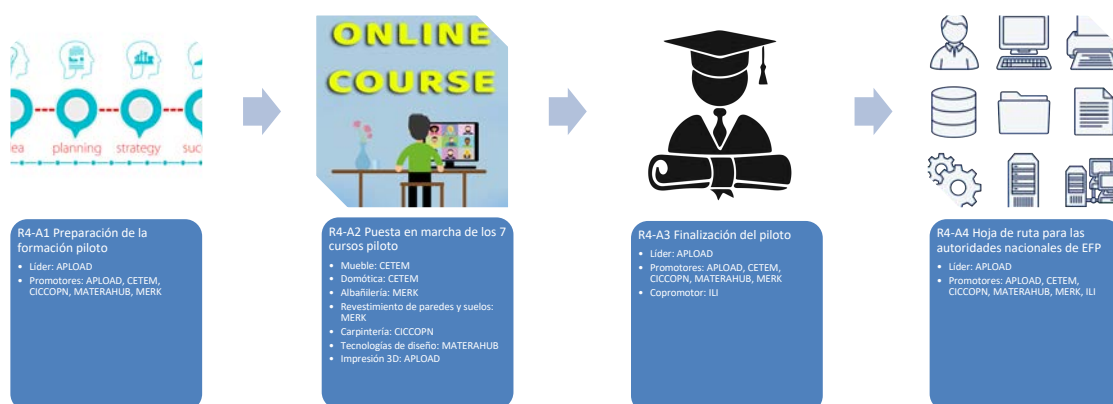


Figura 4: Estructura del Resultado Intelectual; ilustración propia. Imágenes: Pixabay

1.4. Notas aclaratorias en la realización del RI4

Este informe es el resultado de la metodología previamente ilustrada. Señala el final de un proceso que ha durado 36 meses de investigación y desarrollo de los tres resultados principales para descubrir las competencias más importantes en los dominios de la construcción civil y del hábitat 4.0, bajo el ámbito del proyecto «Under Construction». Cada uno de estos tres resultados

están disponibles en la página web del proyecto bajo las etiquetas de RI1, RI2 y RI3 (IO en inglés): <https://www.underconstructionkeyskills.eu/es/> , en la sección de «Resultados». El consorcio recomienda el análisis de estos resultados para entender mejor y darle uso a este informe.

El proyecto «Under Construction» ha sufrido el gran impacto de la pandemia de la COVID-19 y sus limitaciones. De hecho, el proyecto se diseñó por completo y se inició antes de que la crisis apareciera. Habiéndose tratado de una crisis de dimensiones y consecuencias sin precedentes (desde el proceso de globalización no había habido una pandemia que azotara el mundo de manera generalizada), este hecho ha afectado a la ejecución del proyecto y a su producción estimada. El diseño de este informe, que es parte de la fase final de este proyecto, refleja ya las dificultades y las inflexiones necesarias, como la necesidad de soluciones mixtas o soluciones en línea para aquellas situaciones de presencialidad o incluso al contrario: los promotores se tuvieron que adaptar durante el proceso para alcanzar los objetivos a tiempo y dotarlos de calidad. A pesar de las dificultades, se siguió la estructura inicial del proyecto. Para elaborar este informe, basado en las recomendaciones más importantes para integrar los resultados en cursos de FP, los socios han seguido 4 pasos: (i) preparación de la formación piloto, (ii) puesta en marcha de los 7 cursos piloto, (iii) finalización del piloto, (iv) elaboración de la hoja de ruta para facilitar el uso continuado y la incorporación de los resultados. Los siguientes capítulos recogen más detalles y las recomendaciones a las que se ha llegado.

2. LA FORMACIÓN PILOTO

La preparación de la formación piloto estuvo liderada por APLOAD. Consistió en la producción de directrices y documentos para que los socios pudieran iniciar la fase piloto. La fase activa de las actividades del piloto tuvo lugar entre septiembre y diciembre de 2021 en cada país que desarrolló una habilidad específica, aunque su preparación ya la habían desarrollado los socios para superar las restricciones de la crisis, al igual que los retrasos que se sucedieron por las mismas razones. Los promotores activos de las actividades formativas fueron APLOAD, CETEM,

CICCOPN, MATERAHUB y MERK, mientras que ILI-FAU trabajó para ayudar en la producción de resultados, a saber, diseñando los cuestionarios de evaluación para socios y estudiantes.

Un documento específico para el registro de los estudiantes (Anexo 1) permitió a los socios trazar un esquema del número y características de las personas que estaban implicadas. Otro documento (Anexo 2) se usó para el registro de las evaluaciones de los estudiantes cuando la actividad de prueba había concluido, y un tercer documento (Anexo 3) es la plantilla para los certificados otorgados a los participantes que han superado el curso con éxito. Finalmente, un cuarto documento (Anexo 4) se usó para registrar las conclusiones principales sobre el proceso de cada socio. Este último, combinado con los debates que se celebraron en las reuniones en línea y la reunión mixta final (celebrada en los Países Bajos el 22 de noviembre de 2021), han ayudado a la redacción de este informe.

2.1. Estructura del curso

Los 7 cursos se ofertaron a la disponibilidad de los asistentes en la plataforma de aprendizaje electrónico:

<https://underconstruction.learning-platform.eu/> . Cualquier usuario puede registrarse gratuitamente y participar.

La estructura del curso sigue las definiciones obtenidas de los informes «Habilidades y competencias obtenidas en EFP en Europa» e «Informe de las habilidades clave»

(<https://www.underconstructionkeyskills.eu/results/report-of-key-skills-competencies/>).

Cada curso está compuesto por pilares que definen las habilidades principales necesarias, y cada pilar está compuesto por módulos, a su vez, compuestos por unidades formativas. La duración

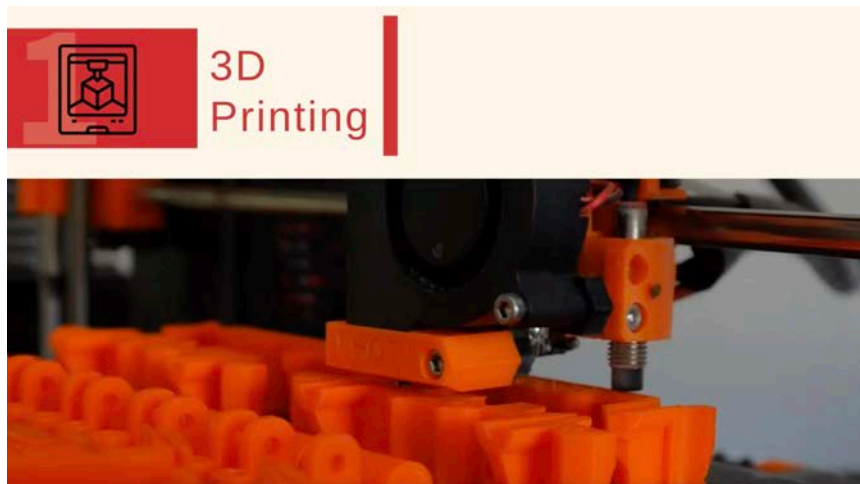
de cada pilar, módulo o unidad es variable según las necesidades formativas y el ritmo del estudiante; todos los paquetes están compuestos por materiales para una instrucción directa y sugerencias de lecturas adicionales (obligatorias u opcionales), aunque la duración media de cada módulo formativo es de 25 horas. Al final de cada módulo, el estudiante puede realizar un examen de evaluación con 10 preguntas de respuesta múltiple. Una vez ha concluido todos los exámenes en un dominio específico y con un resultado positivo de al menos el 70%, el estudiante recibe un certificado final. En caso de que los resultados de alguna de sus pruebas estén por debajo del 70%, se le invita a que haga el examen de nuevo. Este enfoque se relaciona con un aprendizaje más sano, ya que no se excluye a los candidatos, sino que se les invita a que repitan su recorrido formativo. Cada examen tiene un amplio número de preguntas que favorecen la aleatoriedad para evitar la presentación de las mismas preguntas al repetir el examen.

En lo que respecta a los materiales, todos los cursos están compuestos por documentos de texto (formatos Ms-Word y PDF-Portable Document Format), presentaciones de diapositivas (MS-Powerpoint) y, en algunos módulos y unidades, vídeos ilustrativos o tutoriales. Cuando son necesarios, los materiales formativos incluyen sugerencias de lecturas adicionales o materiales de consulta.

Los cursos formativos están disponibles en al menos dos idiomas, inglés siendo el idioma común disponible para todos los cursos, y un idioma adicional para cada curso dependiendo de su elaboración y contexto de aplicación, como se detalla a continuación: los cursos de impresión 3D y de carpintería están disponibles en inglés y portugués, los cursos de albañilería y de revestimiento de paredes y suelos están disponibles en inglés y holandés, los cursos de domótica y del mueble están disponibles en inglés y en español, y el curso de tecnologías de diseño está disponible en inglés e italiano.

La estructura de cada curso se estableció como se detalla a continuación:

Curso: Impresión 3D



- **Pilar 1: Comunicación (Competencias sociales - interpersonales)**
 - Módulo 1: Trabajo en equipo y comunicación
 - Unidad 1: Comunicación en el puesto de trabajo
 - Unidad 2: Trabajo en equipo
 - Módulo 2: Comunicación con el cliente de impresión 3D
 - Unidad 1: Entender las necesidades del cliente
 - Unidad 2: Comunicación de los problemas y limitaciones de la impresión 3D
- **Pilar 2: Resolución de problemas e impresión 3D**
 - Módulo 1: Resolución de problemas
 - Unidad 1: Razonamiento para resolver problemas
 - Unidad 2: Resolución de problemas en el lugar de trabajo
 - Módulo 2: Resolución de problemas en impresión 3D
 - Unidad 1: Buscar la mejor solución de impresión (material y proceso)
 - Unidad 2: Identificación de errores y búsqueda de soluciones alternativas

- **Pilar 3: Funcionamiento de la impresora 3D**
 - Módulo 1: Introducción a una impresora 3D
 - Unidad 1: Características y funciones de una impresora
 - Unidad 2: Problemas y asistencia técnica de una impresora 3D
 - Módulo 2: Funcionamiento de la impresora 3D
 - Unidad 1: Ajuste y reajuste de los parámetros de la impresora
 - Unidad 2: Funcionamiento remoto de la impresora 3D

Curso: Carpintería



- **Pilar 1: Pensamiento creativo y divergente**
 - Módulo 1: Soluciones técnicas que satisfacen las necesidades del cliente
 - Unidad 1: Tipos de materiales
 - Unidad 2: Técnicas de conservación y rehabilitación
 - Módulo 2: Desarrollo de trabajos estéticamente atractivos
 - Unidad 1: Diseño de interiores
 - Unidad 2: Tendencias del mercado
 - Módulo 3: Resolución de problemas en un contexto profesional
 - Unidad 1: Problemas técnicos
 - Unidad 2: Problemas organizativos
- **Pilar 2: Flexibilidad**
 - Módulo 1: Trabajo en equipo
 - Unidad 1: El concepto de equipo en el contexto laboral
 - Unidad 2: Función de cada miembro del equipo
 - Unidad 3: Organización del trabajo

- Módulo 2: Relaciones interpersonales
 - Unidad 1: La importancia de la comunicación
 - Unidad 2: Los elementos de la comunicación
 - Unidad 3: Lenguaje verbal y no verbal
- Módulo 3: Gestión de conflictos
 - Unidad 1: Distintos tipos de conflicto
 - Unidad 2: Formas de resolver los conflictos
 - Unidad 3: Habilidad para resolver un conflicto
- **Pilar 3: Materiales y soluciones técnicas**
 - Módulo 1: Madera y derivados
 - Unidad 1: Características técnicas
 - Unidad 2: Sostenibilidad
 - Módulo 2: Nuevos tipos de tratamientos de madera
 - Unidad 1: Acetilación
 - Unidad 2: Tratamiento térmico
 - Módulo 3: Nuevas soluciones técnicas para la construcción disponibles en el mercado
 - Unidad 1: Fijación
 - Unidad 2: Soluciones técnicas en el campo de la seguridad y la salud en el trabajo
 - Unidad 3: Máquinas e instalaciones

Curso: Albañilería



- **Pilar 1: Habilidades de pensamiento**
 - Módulo 1: Pensamiento crítico
 - Unidad 1: Definición y propósito del pensamiento crítico
 - Unidad 2: ¿Cómo y en qué situaciones es importante el pensamiento crítico?
 - Módulo 2: Resolución de problemas
 - Unidad 1: ¿Qué es la resolución de problemas?
 - Unidad 2: Pasos clave en un proceso de resolución de problemas
 - Módulo 3: Creatividad
 - Unidad 1: ¿Qué es la creatividad?
 - Unidad 2: Métodos para estimular la creatividad
 - Unidad 4: ¿Cómo y en qué situaciones es importante la creatividad?
- **Pilar 2: Aptitudes interpersonales**
 - Módulo 1: Capacidad de comunicación.

- Unidad 1: ¿Qué es la comunicación?
- Unidad 2: Fundamentos básicos de la comunicación
- Unidad 3: Preguntas abiertas y cerradas
- Unidad 4: Consejos para hablar y escuchar
- Unidad 5: Observación e interpretación
- Módulo 2: Trabajo en equipo
 - Unidad 1: ¿Qué es el trabajo en equipo?
 - Unidad 2: ¿Cómo y en qué situaciones es importante el trabajo en equipo en albañilería?
 - Unidad 3: Fundamentos básicos del trabajo en equipo
- Módulo 3: Formación y coaching
 - Unidad 1: Estilo de aprendizaje
 - Unidad 2: Técnicas de conversación
 - Unidad 3: Formación y coaching
- **Pilar 3 - Habilidades técnicas**
 - Módulo 1: Conocimientos básicos y avanzados de restauración
 - Unidad 1: Albañil (general)
 - Unidad 2: Construcciones del neogótico
 - Unidad 3: Aglomerantes en la historia
 - Unidad 4: Ladrillos y uniones de mampostería
 - Unidad 5: Arquitectura neogótica en Europa
 - Unidad 6: Construcciones con grandes espacios (bóvedas)
 - Unidad 7: La iglesia de St. Urbanus
 - Unidad 8: Acabados en albañilería
 - Unidad 9: Industria 4.0 para la construcción e industria de la albañilería
 - Módulo 2: Restauración en albañilería: evaluación práctica
 - Unidad 0: Cómo es la evaluación práctica
 - Unidad 1: Instalación de espacios de trabajo para la albañilería
 - Unidad 2: Realización de trabajos simples de albañilería
 - Unidad 3: Albañilería

- Unidad 4: Instalaciones arquitectónicas
- Unidad 5: Juntas
- Unidad 6: Acabados en albañilería
- Unidad 7: Limpieza del espacio de trabajo

Curso: Revestimiento de paredes y suelos



- **Pilar 1 - Habilidades de pensamiento**
 - Módulo 1: Pensamiento crítico
 - Unidad 1: La definición y propósito del pensamiento crítico
 - Unidad 2: ¿Cómo o en qué situaciones es relevante el pensamiento crítico?
 - Módulo 2: Resolución de problemas
 - Unidad 1: ¿Qué es la resolución de problemas?
 - Unidad 2: ¿Pasos clave en el proceso creativo de resolución de problemas?
 - Módulo 3: Creatividad
 - Unidad 1: ¿Qué es la creatividad?
 - Unidad 2: Métodos que fomentan la creatividad
 - Unidad 3: ¿Cómo o en qué situaciones es relevante la resolución creativa?
- **Pilar 2 - Habilidades interpersonales**
 - Módulo 1: Comunicación con compañeros y clientes

- Unidad 1: ¿Qué es la comunicación?
 - Unidad 2: Principios básicos de la comunicación
 - Unidad 3: Preguntas abiertas y cerradas
 - Unidad 4: Consejos para hablar y escuchar
 - Unidad 5: Observar e interpretar
- Módulo 2: Trabajo en equipo
 - Unidad 1: ¿Qué es el trabajo en equipo?
 - Unidad 2: ¿Cómo o en qué situaciones es relevante el trabajo en equipo para la albañilería?
 - Unidad 3: Principios básicos del trabajo en equipo
- Módulo 3: Formación y coaching
 - Unidad 1: Estilo de aprendizaje
 - Unidad 2: Técnicas de conversación
 - Unidad 3: Formación y coaching
- **Pilar 3 - Conocimientos fundamentales y avanzados de azulejos**
- Módulo 0: Introducción al pilar
- Módulo 1: Habilidades técnicas I
 - Unidad 1: ¿Qué hace un tejedor?
 - Unidad 2: Alicatar más que pegar y cortar
 - Unidad 3: Herramienta básica para el colocador profesional de azulejos
 - Unidad 4: Baldosas cerámicas y piedra natural
- Módulo 2: Habilidades técnicas II
 - Unidad 1: Cómo diseñar y montar juntas de movimiento
 - Unidad 2: Tamaño de la llana
 - Unidad 3: Preparar sustratos y sistemas de impermeabilización
- Módulo 3: Competencias técnicas III
 - Unidad 1: Encolado y acabado de azulejos
 - Unidad 2: Herramienta para baldosas de gran formato
 - Unidad 3: Cómo taladrar agujeros en azulejos

- **Módulo 4: Productos y procesos en la industria 4.0**
 - Unidad 1: ¿Qué impacto tiene la industria 4.0 para el área de la construcción?
- **Módulo 5: Evaluación práctica**
 - Unidad 0: Explicación Evaluación Práctica
 - Unidad 1: Configuración de la organización y el lugar de trabajo
 - Unidad 2: Comprobación y preparación de sustratos

Curso: Mueble



- **Pilar 1: Fundamentos de la fábrica digital como respuesta a la industria 4.0**
 - Módulo 1 La fábrica digital
 - Unidad 1: Transformación digital. Introducción al concepto de Industria 4.0
 - Unidad 2: La importancia de la transformación digital en un mundo de datos
 - Unidad 3: Industria 4.0. La industria conectada
 - Unidad 4: La fábrica inteligente. Modelo de referencia
 - Unidad 5: Madurez digital del sector
 - Módulo 2 Tecnologías Facilitadoras Esenciales (TFE)
 - Unidad 1: Introducción al concepto de Tecnologías Facilitadoras Esenciales
 - Unidad 2: Plataformas colaborativas
 - Unidad 3: Soluciones de negocio
 - Unidad 4: Robótica
 - Unidad 5: Internet Industrial de las Cosas (IIOT)
 - Unidad 6: Big Data

- **Pilar 2: Procesamiento de materias primas y procesos de producción**
 - Módulo 1 Organización y gestión del trabajo
 - Unidad 1: Legislación sobre salud y seguridad en el trabajo
 - Unidad 2: Organización de la producción en las industrias de fabricación de mobiliario
 - Materias primas
 - Unidad 1: Características de los materiales necesarios en la fabricación de mobiliario
 - Unidad 2: Materiales sostenibles y ecodiseño
 - Módulo 3 Procesos de producción
 - Unidad 1: Procesos de producción en la fabricación de muebles
 - Unidad 2: Maquinaria y herramientas
 - Unidad 3: Control de la producción y gestión de los recursos humanos
 - Unidad 4: Gestión de la calidad. Normas ISO
- **Pilar 3: Competencias sociales clave para el éxito en el puesto de trabajo**
 - Módulo 1 Comunicación efectiva y trabajo en equipo
 - Unidad 1: Comunicación en el puesto de trabajo
 - Unidad 2: Gestión de conflictos y trabajo en equipo
 - Unidad 3: Creatividad y técnicas de innovación
 - Módulo 2 Inteligencia emocional y entorno de trabajo
 - Unidad 1: Inteligencia emocional y entorno de trabajo

Curso: Tecnologías de diseño



- **Pilar 1: Capacidades comunicativas**

- Módulo 1: Conceptos básicos para una comunicación profesional interpersonal adecuada
 - Unidad 1: Comunicación en cualquier contexto: verbal y no verbal
 - Unidad 2: Comunicación y gestión de conflictos
 - Unidad 3: Mejora de la comunicación y la resolución de conflictos
- Módulo 2: Técnicas de comunicación eficaz y escucha activa
 - Unidad 1: La escucha activa
 - Unidad 2: Técnicas clave de escucha activa
 - Unidad 3: Ejercicios (prácticas en línea?)
- Módulo 3: Contextos de uso de la escucha activa y casos
 - Unidad 1: ¿Por qué la escucha activa es fundamental para el éxito de un negocio?
 - Unidad 2: Escucha activa en el trabajo
 - Unidad 3: 3 casos prácticos para mejorar

- **Pilar 2: Habilidades de pensamiento**

UNDER CONSTRUCTION

Erasmus+ KA2 - Asociación estratégica para la educación y la formación profesional
N.º de contrato. 2018-1-PT01-KA202-047388

- Módulo 1: Resumen de teorías psico-cognitivas sobre el pensamiento creativo
 - Unidad 1: Principales teorías sobre la creatividad
 - Unidad 2: Modelos de itinerarios creativos
 - Unidad 3: Estilos de aprendizaje
- Módulo 2: El papel de la creatividad en el trabajo y los contextos laborales
 - Unidad 1: El «constructo» de la creatividad
 - Unidad 2: La creatividad como habilidad
 - Unidad 3: Creatividad en el trabajo: resolución de problemas y tormenta de ideas
- Módulo 3: Evaluar la creatividad
 - U1: Poner a prueba la creatividad
 - U2: Intentos de medición
 - U3: Ejercicios para trabajar la creatividad
- **Pilar 3: Comprensión estética**
 - Módulo 1: Encontrar la inspiración
 - Unidad 1: ¿Cómo funciona la inspiración?
 - Unidad 2: El concepto de belleza
 - Unidad 3: Bibliografía útil para diseñadores
 - Módulo 2: Tendencias actuales
 - Unidad 1: Resumen de la historia del diseño
 - Unidad 2: El concepto de diseño: de la fabricación a la web
 - Unidad 3: Historias de diseñadores de artesanías
 - Módulo 3: Ejercicios prácticos para desarrollar la forma estética
 - Unidad 1: Técnicas básicas de dibujo y pintura
 - Unidad 2: Observación del mundo y uso de formas geométricas

Curso: Domótica



- **Pilar 1: Fundamentos de la Domótica**
 - Módulo 1: Sistemas domóticos y sus principales aplicaciones
 - Unidad 1: Sistemas domóticos y sus principales aplicaciones
 - Unidad 2: Tipos de instalaciones domóticas
 - Módulo 2: Domótica industrial
 - Unidad 1: El internet de las cosas (IoT)
 - Unidad 2: Computación en la nube
 - Unidad 3: Aprendizaje automático
 - Unidad 4: Ciberseguridad
 - Unidad 5: Automatización
 - Módulo 3: Otros conceptos relacionados
 - Unidad 1: Control remoto desde dentro y fuera de casa
 - Unidad 2: Entornos de vida asistida (AAL) para personas mayores
 - Unidad 3: Edificios inteligentes

UNDER CONSTRUCTION

- **Pilar 2: Estándares de sistemas de domótica**
 - Módulo 1 Protocolos de comunicación para conectar dispositivos
 - Unidad 1: Protocolos de comunicación
 - Unidad 2: LPWAN (Red de área amplia de baja potencia)
 - Unidad 3: Identificación de las necesidades comunicativas
 - Módulo 2 Análisis y diseño de un sistema domótico
 - Unidad 1: Identificación de los principales elementos de un sistema domótico
 - Unidad 2: Tipologías de red
 - Unidad 3: Microprocesadores
 - Unidad 4: Programación y puesta en marcha
 - Unidad 5: Bases de datos y servidores
 - Unidad 6: Identificación de los requisitos del sistema
- **Pilar 3: Competencias sociales clave para el éxito en el puesto de trabajo**
 - Módulo 1 Comunicación efectiva y trabajo en equipo
 - Unidad 1: Comunicación en el puesto de trabajo
 - Unidad 2: Gestión de conflictos y trabajo en equipo
 - Unidad 3: Creatividad y técnicas de innovación
 - Módulo 2 Inteligencia emocional y entorno de trabajo
 - Unidad 1: Inteligencia emocional y entorno de trabajo

2.2. Habilidades específicas

Como ya hemos mencionado antes, la definición de la estructura de este curso se apoya en la evaluación de necesidades desarrollada por los promotores de «Under Construction» durante la creación del informe: «Sure Success Skills»¹. Se basa en la información recopilada por las partes interesadas en cada dominio y cada país participante. No obstante, al intentar corregir algún posible sesgo introducido con el proceso de investigación y recopilación de competencias, el proyecto previó una fase piloto dirigida a los grupos objetivo en contextos formativos y de empleo reales de las áreas específicas. Este piloto proporcionó corrección a las inconsistencias y/o ayudó a reajustar la estructura de las competencias. Fundamentalmente, este ajuste se llevó a cabo en la estructura de los cursos de construcción civil «Albañilería» y «Revestimiento de paredes y suelos», cuyo resultado final no es idéntico al inicial, ya que se reajustaron a las necesidades de los grupos objetivo. Los cambios introducidos se realizan en su mayoría en las secciones i) el orden de las competencias, las técnicas preceden a las sociales, y ii) la adaptación de las técnicas a contextos específicos en los que los grupos objetivos son menos competentes (como técnicas de restauración), lo que proporciona más valor añadido a los resultados del proyecto. En el caso del primer cambio, los cursos se reajustaron para que los alumnos pudieran completarlos en orden contrario o en el que desearan. El segundo cambio se realizó para reajustar el orden e incluir estos dominios.

La estructura de los cursos cuenta con un total de 21 pilares divididos en módulos, a su vez divididos en unidades. Algunos módulos y unidades son comunes o comparten similitudes entre dominios en aquellos casos en los que se identificaron como importantes o ausentes en la fase de la evaluación de necesidades y recopilación de resultados. En todos estos casos, las competencias objetivo son sociales, mientras que las técnicas nunca son transversales entre los dominios del proyecto: impresión 3D, carpintería, mueble, domótica, revestimiento de paredes y suelos, tecnologías de diseño y albañilería.

De los 21 pilares, 11 cubren competencias sociales, 8 cubren competencias técnicas y 2 cubren una combinación de ambas (Resolución de problemas e impresión 3D, en el curso de Impresión

¹ <https://www.underconstructionkeyskills.eu/results/report-of-key-skills-competencies/>

3D; y Comprensión estética en el curso de Tecnologías de diseño); las competencias sociales son fundamentales para un máximo rendimiento. De hecho, como señalan estudios recientes, incluidos los llevados a cabo por Edgar Bresó y Martín Sacher-Gómez², el dominio de las competencias sociales, aunque no sea enteramente relevante para dar acceso a un trabajo, está ganando cada día más presencia en el mantenimiento del puesto de trabajo, ya que los empresarios lo valoran cada vez más, como ha descubierto también la investigación de «Under Construction».

Por todas estas razones, el consorcio recomienda la implantación de los cursos como se definen en este documento, respetando el equilibrio de competencias sociales y técnicas que siguen los resultados de la investigación y de la formación piloto que se llevó a cabo en Portugal (cursos de Impresión 3D y Carpintería), Italia (cursos de Tecnologías de diseño), España (cursos de Mueble y Domótica) y los Países Bajos (cursos de Albañilería y Revestimiento de paredes y suelos).

2.3. Características de los usuarios

Esta sección nos ayuda a definir las características principales que apoyan la integración de los cursos en los sistemas de Formación Profesional de los países participantes (y de otros países). Las figuras siguientes son resultado de los datos recopilados durante el piloto formativo; por ello, son solo indicativas de ese periodo específico ya que los cursos formativos siguen disponibles para los usuarios sin restricciones mediante el registro y el uso de la plataforma de aprendizaje electrónico³.

Las características de los usuarios pueden ayudar a comprender mejor los cursos implementados y los datos recopilados, y al mismo tiempo aportar a la definición de los indicadores principales

² Bresó, E., & Sánchez-Gómez, M. (2019), Organizaciones emocionalmente inteligentes: experiencias en evaluación e intervención, Castellón: Universitat Jaume I.

³ <https://underconstruction.learning-platform.eu/>

del proyecto. De hecho, como el proyecto va dirigido a distintas personas y experiencias profesionales, son una evidencia de la flexibilidad que tienen para niveles FP básicos y también para niveles FP avanzados. Las figuras descritas en la siguiente tabla reúnen el total de participantes distribuidos por sexo y experiencia profesional. La fase piloto estuvo destinada a 121 usuarios, 36 mujeres (30%) y 85 hombres (70%). De ellos, el 60% eran estudiantes (de escuelas de FP y/o instituciones vinculadas) sin experiencia profesional, el 18% eran personas con una escasa experiencia profesional de menos de 3 meses, el 6% eran personas con una experiencia profesional variable entre los 3 meses y los 2 años, el 9% eran personas con experiencia profesional de entre 2 y 5 años y el 7% eran personas con más de 5 años de experiencia profesional. En todo el proceso participaron dos personas con necesidades especiales.

Los porcentajes de participantes por país están bastante equilibrados: 23% de España (2 cursos), 33% de Portugal (2 cursos), 21% de los Países Bajos (2 cursos) y 23% de Italia (1 curso).

Curso/ País	Estudiantes sin Experiencia Profesional		Trabajadores (adultos con alguna experiencia profesional)								Personas con síndrome de Down u otra situación que requiere respuestas específicas	TOTAL
			< 3 meses de exp.		≥3 meses y ≤ 2 años		>2 años y ≤ 5 años		> 5 años de experiencia			
	Mujeres	Hombres	F	M	F	M	F	M	F	M		
Mueble/ ES	7	6					1		2	2		18
Domótica/ ES		3		2			2	2	1			10
Carpintería/ PT	1	14										15
Impresión 3D/ PT	9	14					1	1			S (2)	25

Tecnologías de diseño/ IT	8	11	2	6				1				28
Albañilería/ NL				3		3		2		2		10
Revestimiento de paredes y suelos/ NL			1	8		4		2				15
TOTAL	25	48	3	19		7	4	7	4	4	S (2)	121

2.4 Resultados de «Under Construction» vs especificidades de los sistemas EFP

Los promotores de los cursos han señalado las características principales de sus sistemas nacionales de EFP en los que desean incluir los cursos de «Under Construction». La siguiente descripción por países es un resumen de lo que se podría considerar relevante en este punto, ya que se ha llevado a cabo un análisis general y exhaustivo y se ha incluido previamente en el documento «Informe de las habilidades/competencias clave en Europa»⁴.

Portugal

El sistema de EFP portugués, véase su Catálogo Nacional de Competencias emitido y elaborado por la Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional IP (ANQEP), no cubría el dominio de la Impresión 3D con un oferta de cursos, módulos y unidades hasta abril de 2019. Esto significa que durante el diseño del proyecto «Under Construction» y su temprana puesta en marcha, el Catálogo nacional no tenía nada en este ámbito. En abril de 2019, la UFCD (Unidad de Formación de Corta Duración), añadió la «impresión 3D» al catálogo con un total de 25 horas formativas y contenidos en:

- Características y propiedades de la impresión 3D
- Principios generales
- Procesos de modelado
- Procesos de filamento

⁴ <https://www.underconstructionkeyskills.eu/results/report-of-key-skills-competencies/>

- Procesos de impresión

y esta unidad formativa es parte de la cualificación de Técnico en Artes Gráficas.

Más tarde, en agosto de 2019 se añadió otra UFCD, esta vez de «Modelado e impresión 3D», con los siguientes contenidos:

- Desarrollo de proyectos 2D/3D
- Modelado para la impresión 3D
- Dimensiones de los modelos para la impresión
- Precisión de los modelos
- Grosos adecuados
- Control del detalle de modelos 3D según la escala de impresión
- Herramientas de optimización para la impresión
- Operación de la impresión 3D
- Material impreso por capas
- Mejores prácticas en impresión 3D
- Herramientas de impresión
- Técnicas de acabado
- Parámetros de calidad de la impresión 3D

y esta unidad formativa es parte de la cualificación de Técnico en diseño digital 3D

Estos dos casos no proporcionan los materiales formativos ya que no forman parte de los objetivos del catálogo. Por lo tanto, la importancia de los resultados del ámbito de la impresión 3D en el proyecto «Under Construction» permanecen en distintos niveles: la identificación de habilidades de desempeño para el dominio de la impresión 3D, la propuesta de una estructura formativa (nominación, contenidos y materiales) y el amplio abanico de enfoques del proyecto «Under Construction» que abordan competencias técnicas y sociales, ambas de urgente necesidad en los profesionales del sector. A pesar del hecho de que se haya avanzado en materia de impresión 3D en el catálogo durante la vida de este proyecto, estos mismos argumentos del enfoque de habilidades del proyecto se pueden aplicar al resto de campos del proyecto en el caso portugués. La recomendación es, por tanto, incluir estos materiales y enfoques en la creación de una oferta de formación profesional en este país.

España

A continuación se detallan las consideraciones que deberíamos tener en cuenta para integrar los resultados del proyecto «Under Construction» en la oferta de FP del sistema español.

El objetivo de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de la Cualificaciones y de la Formación Profesional, es organizar un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditaciones que responda con eficiencia y transparencia a las demandas sociales y económicas, a través de distintas modalidades formativas.

En el Artículo 9 establece que la formación profesional comprende el conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica. Incluye las enseñanzas propias de la formación profesional inicial, las acciones de inserción y reinserción laboral de los trabajadores, así como las orientadas a la formación continua en las empresas, que permitan la adquisición y actualización permanente de las competencias profesionales.

Según las disposiciones del Artículo 10, secciones 6 y 7, de esta misma ley, las Administraciones públicas garantizarán la coordinación de las ofertas de formación profesional para dar respuesta a las necesidades de cualificación y optimizar el uso de los recursos públicos, y más concretamente, establece que las administraciones educativas y laborales programarán, con la colaboración de las corporaciones locales y de los agentes sociales y económicos, la oferta de las enseñanzas de formación profesional, teniendo en cuenta la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, las propias expectativas de los ciudadanos, la demanda de formación, así como las perspectivas de desarrollo económico y social, con la finalidad de realizar una oferta que responda a las necesidades de cualificación de las personas.

En el ámbito del empleo, el desarrollo de la Ley 30/2015, de 9 de septiembre, regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral, regula la planificación y financiación del sistema de formación profesional para el empleo en el ámbito laboral, la programación y ejecución de las acciones formativas, el control, el seguimiento y el régimen sancionador, así como el sistema de información, la evaluación, la calidad y la gobernanza del sistema, dentro del marco general del Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional.

En ocasiones, las distintas comunidades autónomas emiten convocatorias de propuestas para fomentar proyectos que tengan como objetivo actualizar o implementar nuevas ofertas formativas. Los requisitos son los siguientes (aunque podrían variar):

1. El proyecto deberá surgir como respuesta a la necesidad de formación profesional para el empleo de las potenciales personas que pretendan adquirir o reforzar sus competencias profesionales para el acceso al empleo. El proyecto deberá adecuar la oferta formativa a la demanda de los sectores productivos e incorporará medidas para fomentar la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres.
2. La oferta formativa objeto del proyecto deberá estar asociada a las unidades de competencia correspondientes a los módulos profesionales de los títulos de formación profesional que se impartan en el centro docente. En la web de la Consejería competente en materia de educación estará disponible la correspondencia entre la oferta formativa de los centros con las unidades de competencia de los certificados de profesionalidad asociados a la misma.
3. La oferta formativa del proyecto puede ser un certificado de profesionalidad completo u oferta modular.
4. Los proyectos definirán indicadores para determinar el impacto del desarrollo de los mismos en la mejora de las competencias profesionales y empleabilidad de las personas que reciban la formación.

5. Los proyectos incorporarán acciones de formación dirigidas a la igualdad de oportunidades, la integración y la inclusión educativa y social, a través de formación específica contextualizada a las características del proyecto al que va dirigido.
6. Los centros docentes sedes de los procedimientos de evaluación y acreditación de las competencias profesionales deberán incluir en el proyecto de esta convocatoria propuestas de acreditación para las personas participantes.
7. El profesorado que participe en el proyecto deberá tener una experiencia docente de al menos dos años impartiendo módulos profesionales asociados a unidades de competencia correspondientes a la familia profesional donde se incluya el certificado de profesionalidad, y realizará esta actividad docente fuera de su horario laboral.
8. Cada oferta formativa contará con una persona responsable de la coordinación, que será designada por la persona que ejerce la dirección del centro docente, de entre los miembros pertenecientes al equipo docente implicado en el proyecto.
9. Cada oferta formativa estará dirigida a un mínimo de 10 y un máximo de 15 participantes que recibirán la formación.
10. Los proyectos requerirán para su presentación la aprobación del Consejo Escolar del centro docente.

Alemania

En Alemania, la ley de formación profesional (Berufsbildungsgesetz, BBiG) regula la formación profesional dentro de empresa (sistema dual), la preparación a la formación profesional y la

formación profesional superior o formación continuada (§ 1 p. 1). La ley de formación profesional también define los requisitos de la formación profesional.

La ley de formación profesional (BBiG), que se aprobó en 1969, no fue modificada hasta 2005, y de nuevo el 1 de enero de 2020. En la ley anterior y la modificada, el estado declara que toda formación profesional externa a los colegios debe ser una tarea pública, y la implementación de la misma, sin embargo, queda delegada en gran medida a los trabajadores del sector privado y a las administraciones públicas. Los integrantes de la formación profesional participan en la planificación y la preparación de nuevas categorías laborales o de otras que se modernizan:

- las empresas y cámaras (de empresarios),
- los sindicatos (de trabajadores)
- las regiones o estados federados y
- el gobierno federal.

La regulación de la EFP se emite o se modifica siguiendo un procedimiento ya establecido. La dinámica la suelen proporcionar organizaciones de empresarios, trabajadores y/o el Instituto Federal para la Formación Profesional que instan a que se modernice la formación de puestos ya existentes o a que se establezcan otros nuevos. Las posiciones de estos grupos interesados son responsabilidad del ministerio correspondiente del gobierno federal en consulta con los gobiernos estatales. La nueva regulación formativa se desarrolla así en cooperación con el resto de partes interesadas. Después de haberse emitido una regulación de mutuo acuerdo entre el Ministerio Federal de Educación y el ministerio correspondiente y de que el Bundestag la apruebe, entra en vigor a nivel federal. Además de esta regulación de la formación, se ha desarrollado un plan de estudios coordinado para la instrucción de la formación profesional, en el que los estados federados son responsables legalmente. Esta estrategia garantiza que los componentes empresariales y formativos se complementen en la formación dual.

En resumen, para Alemania podemos afirmar que: la albañilería, el mueble, la carpintería y los revestimiento de paredes y suelos son ocupaciones de aprendices clásicos (formación dual en empresas y escuelas formativas) para los que ya existen planes de estudios nacionales, planes de estudios de cada estado federal (los 16 estados federales de Alemania tienen competencia sobre

la política educativa) y regulación formativa. No hay un equivalente exacto para el ámbito de las tecnologías de diseño. Cercana queda la profesión de diseñador digital, que no es una ocupación de formación dual en empresa, sino que está orientada a escuelas de formación profesional y escuelas técnicas reguladas por la ley de cada estado federal. Ni el ámbito de la domótica ni el de la impresión 3D constituyen ninguna formación. Algunos contenidos sí pueden aparecer en planes de estudios como especialización o parte de la educación superior. Con respecto a los contenidos impartidos en los cursos de formación de inicio individuales, superiores o continuos, se puede afirmar que lo que más se enseña en los centros son conocimientos especializados. Las competencias sociales, que según nuestro estudio representan un factor significativo para mejorar el rendimiento profesional, quedan relegados a componentes marginales de los planes de estudios. Sin embargo, sí desempeñan un papel importante en la formación dual: cuando los estudiantes completan su formación en empresas, entran en contacto con temas como la gestión de proyectos, la resolución de problemas u otros temas.

La modificación de los planes de estudios formativos y las regulaciones está sujeta a un proceso bien regulado en el que intervienen una serie de partes interesadas.

Con base en los resultados del proyecto «Under Construction», estas partes interesadas deben poner la atención en las habilidades transversales con numerosas referencias y ejemplos prácticos de cada ámbito de aplicación. Cuando se anuncien los cursos, se debe hacer una referencia explícita a la importancia de las competencias transversales para el éxito profesional y al hecho de que los promotores del proyecto y los encuestados interesados hayan rellenado ese mismo hueco.

Italia

El sistema de EFP italiano sigue dos líneas principales: las escuelas públicas y la formación privada vinculada a las regiones como un «tercero» que garantiza, verifica y cualifica la formación que oferta (la concesión de cualificaciones es, de hecho, una competencia de las regiones).

En la formación privada, igual que en la pública, hay 5 ámbito de los 7 que sí ofrecen un itinerario de cualificación. Quedan excluidos de la formación regional los campos de las Tecnologías de diseño (que sí están presentes en formación pública del Ministerio) y el de la Impresión 3D, que está más presente en formación no formal y de posgrado.

En el desarrollo de los cursos piloto se involucraron de manera estratégica dos escuelas italianas de artes y diseño, que recurrían a secciones con un plan de estudios orientado a conocimientos y habilidades de diseño (planificación, diseño, gráfico). De esta forma se estimuló, principalmente, un interés real en el tema específico del curso propuesto de Tecnologías de diseño. Ya que se trataba de un curso de formación profesional, se pudo incluir el curso piloto de Under Construction como parte del programa de formación obligatoria denominado PCTO - Itinerarios para Habilidades Transversales y Orientación. El PCTO, introducido por la Ley 107 (*La Buona Scuola*) en línea con el principio de Escuelas Abiertas, es un método de enseñanza innovador que ayuda, a partir de experiencias prácticas, a consolidar el conocimiento adquirido en clase y a poner a prueba las aptitudes de los alumnos en su campo, para enriquecer su educación y guiar sus estudios y, en el futuro, su recorrido laboral, con los proyectos que son afines a su plan de estudios.

Los grupos objetivos mostraron mucho interés en el tema y en la forma en que se les impartió. En concreto, el mayor interés se lo llevaron los temas del Pilar 2 «Habilidades de pensamiento» y del Pilar 3 «Comprensión estética» del curso «Habilidades de desempeño en Tecnologías de diseño».

Para integrar por completo los resultados en el sistema de formación italiano, el curso necesitaba reflejar los formatos regionales de sus repertorios, y para cada región italiana, encontrar un interés de mercado real que se pudiera proponer en la formación. Para los campos de diseño del proyecto UC, tanto la estructura de los cursos (habilidades y conocimientos) como un certificado (basado en la oferta italiana) podrían dar pie a un diálogo entre las partes interesadas para incluir los cursos en su oferta. La única limitación objetiva se refiere al número de horas de cada dominio (unas 20-25 horas) que es poco comparado con las 800-900 horas obligatorias de una cualificación italiana y en la forma de impartir la formación, puesto que en Italia todavía está muy estancada en las horas de clase magistral (80%) y el resto son actividades de laboratorio. La

formación en línea apenas tiene hueco en la educación formal, al menos hasta que llegó la pandemia, que esperemos haya mejorado y cambiado esta visión atrasada de la educación. La decisión del socio italiano para incluir el curso de Under Construction en un itinerario educativo obligatorio para la escuelas de secundaria denominado PCTO, representa el único intento posible para superar los límites objetivos que ya se han mencionado y que tienen que ver con las regulaciones del sistema de formación profesional italiano.

Con la experiencia de la formación en todo el territorio europeo, el socio italiano amplió sus miras sobre todo en lo que a contenidos formativos se refiere. De este modo también se ha asegurado una formación más dinámica y orientada a objetivos, menos atada a los contenidos como algo que se adquiere sin más. En el proceso de trabajo de UC, el análisis de necesidades formativas con profesionales y los mejores del sector se ha tenido en cuenta como muy relevante y ejemplo de mejores prácticas. Por consiguiente, la sugerencia es centrarse en la creatividad como habilidad que se educa, y favorecer siempre un enfoque orientativo y de iniciativa al aprendizaje. Hablando de creatividad, de hecho, el proyecto Under Construction se ha anticipado a los estudios de la Comisión Europea sobre creatividad como habilidad, que se han presentado y publicado después de los contenidos de creatividad de la plataforma de este proyecto. El documento es una confirmación de nuestro punto de vista sobre esta habilidad, vinculada a la formación y no al concepto de talento.

Países Bajos

En los Países Bajos, hay una serie de leyes que abordan la formación profesional. Son las siguientes:

- Ley de Educación y Formación Profesional
- Ley de Educación y Formación Profesional BES
- Ley de Educación Superior e Investigación Científica (WHW)

En los Países Bajos, para una serie de profesiones, la formación profesional cualificada es necesaria o deseable. La formación profesional se asegura que los alumnos y estudiantes aprendan una profesión. No obstante, no es la única tarea de la formación profesional. La formación profesional también está dirigida a asistir a los alumnos y estudiantes en su desarrollo personal y su desempeño eficaz en la práctica. Por eso cabe la posibilidad de que el aprendizaje electrónico encaje en algunas áreas laborales.

VBO y VMBO

La formación profesional es una forma de educación que se ha usado durante muchos años en los Países Bajos como formato educativo. En el pasado, por ejemplo, existía la formación preprofesional (VO). Después de primaria, se trataba de una educación secundaria en la que los alumnos podían aprender una profesión, por ejemplo, rama salud, metal, madera, pintura o administración. A finales de 1999 se fundaron las escuelas de VMBO. Estos centros surgen de la fusión entre MAVO y la VBO. VMBO es la abreviación de Formación Profesional Secundaria Preparatoria. Estos centros ofertaban cursos en cuatro niveles o itinerarios posibles. Estos itinerarios son:

- Formación profesional básica (BB)
- Formación profesional marco (KB)
- Formación mixta (GL)
- Formación teórica (TL)

Conexión con los cursos de formación profesional

El objetivo de la política formativa en los Países Bajos va dirigido a cursos vinculantes entre niveles bajos y altos con el mayor cuidado posible. El VMBO contiene cuatro niveles de itinerarios. Estos caminos formativos deben estar alineados con la oferta de formación profesional secundaria o MBO. El MBO tiene asimismo distintos niveles. A saber:

- nivel 1: asistente profesional (sin cualificación básica)
- nivel 2: empleado / profesional básica
- nivel 3: autónomo / profesional autónomo / formación profesional
- nivel 4: dirección temporal media / administrador profesional especializado. Este nivel abre el acceso a HBO.

Desde agosto de 2016, la introducción de uno o más componentes optativos se pueden solicitar si eres estudiante de MBO. Las escuelas se enfrentan a obligaciones para introducir optativas en el contexto innovador formativo. Un programa de MBO tiene tres partes: un parte básica, un perfil y una opcional. Con un componente optativo, el estudiante puede ampliar, profundizar en o prepararse para seguir con su formación. La elección de optativa es obligatoria. El estudiante tiene una gran libertad para elegir optativa. La carga de estudio difiere entre programas.

Ventajas

- Ampliación y profundización de conocimientos
- Preparación para la educación superior
- Surgen más compromisos con empresas
- Mayor libertad de elección
- No hace falta un estudio de seguimiento
- Certificado tras graduación

Duración óptima

- formación de acceso (nivel 1): 240 horas
- formación profesional básica (nivel 2): 480 horas

- formación profesional (nivel 3): 720 horas
- formación de gestión media (nivel 4): 720 horas
- o con unos estudios admitidos, duración mayor de tres años: 960 horas de formación especializada (nivel 4): 240 horas

Un programa MBO consta de una parte de cualificación y otra enriquecedora. La cualificación suele estar a distintos niveles y tiene dos partes: básica y perfil. La parte enriquecedora incluye una o más partes optativas. Las optativas suman en el programa y aumentan o profundizan en la cualificación.

En los Países Bajos, por ejemplo, hay unas 500 cualificaciones. Los cursos formativos para un mismo trabajo tienen una base comparable y están incluidos en un mismo tipo de cualificación. Se cuentan con aproximadamente 180 tipos de cualificación. Todos estos tipos en su conjunto forman la estructura de cualificación.

La parte enriquecedora incluye una o más partes opcionales. Las optativas suman en el programa y aumentan o profundizan en la cualificación. Así, las optativas pueden ser generales, o pueden ser muy específicas. Las optativas están en constante desarrollo (nacional o regional) debido a los desarrollos del propio mercado de trabajo.

El abanico de optativas es amplio. La comunidad formativa y empresarial se unen para desarrollar más de 1.000 optativas.

Estructura de la formación

La formación consta de:

Una parte básica que establece los requisitos genéricos del idioma holandés, aritmética, carrera y ciudadanía y de inglés (solo en el nivel 4) y requisitos específicos de profesión en el ámbito de conocimientos profesionales, habilidades y actitudes que el estudiante ha de poseer en ese ámbito laboral.

Una parte del perfil que da forma a la parte específica de la cualificación que no se usa en todas las cualificaciones del mismo tipo. El nombre del perfil se refleja en el diploma.

Las optativas que amplían o profundizan y contribuyen a adquirir mejor la formación o avanzar a una educación superior. Las escuelas determinan qué optativas incluyen en sus planes de estudios. Este componente es obligatorio en la educación y evaluación, pero no participa para la obtención del diploma.

Se aconseja introducir estos cursos como una parte opcional en lugar de intentar introducirlos en la estructura de cualificaciones. La parte de desarrollo plantea gran libertad de formación. En la sección de evaluación hay varias partes interesadas como las asociaciones industriales, empresarios y empleados que lo solicitan en amplio alcance. De hecho, este piloto ha dado muchos resultados positivos en los dos dominios escogidos, Albañilería y Revestimiento de paredes y suelos, con consecuencias en distintas áreas que pueden intercambiarse. La digitalización se va a extender aún más durante los próximos años tanto en la industria de la restauración como en la de revestimientos. Los elementos que más atención necesitan son las competencias sociales y los cambios dentro de una misma profesión.

Las recomendaciones para valerse del curso en el sistema holandés pasan por una gran atención en competencias transversales con muchas referencias y ejemplos prácticos del campo de aplicación que corresponda. En particular, la sección de revestimientos está en progreso a nivel europeo, y a nivel europeo hay acuerdos en su implantación. Esto mismo es válido para la albañilería, sobre todo en las viviendas de nueva construcción y edificios en donde crezca la industrialización. En albañilería, el conocimiento artesano será necesario sobre todo para preservar la tradición de la mejor manera posible y prestar atención a edificios con balance energético neutro.

3 CONCLUSIONES

Este informe se constituye como una herramienta para la integración de los resultados de «Under Construction» en el sistema de EFP de los países participantes del proyecto. Hay dos perspectivas posibles y ambas son válidas: i) el uso futuro de los resultados que harán socios del proyecto y terceras partes interesadas; ii) la incorporación de estos resultados a los catálogos nacionales y/o oferta oficial de formación por las autoridades locales y/o proveedores de FP.

Las conclusiones principales del proceso piloto en conjunto son:

- los dominios han funcionado durante el proyecto y son válidos desde la evaluación de necesidades (diseño de aplicaciones en los que se propusieron los dominios) a la encuesta de validación con las habilidades identificadas (RI1 informes⁵), fase piloto (RI4, este informe, proceso de producción);
- las competencias de los profesionales de alto nivel pueden variar en el proceso por los progresos tecnológicos y cambios en la formación y las perspectivas del mercado de trabajo, así que deberían renovarse periódicamente, en concreto las áreas de mayor o más rápido avance tecnológico;
- la inclusión de las competencias sociales en los planes de estudios de áreas muy técnicas se considera fundamental para un desempeño excepcional.

Esta última conclusión se debe percibir como una recomendación notable con base en los resultados del proyecto, ya que no solo está basada en la encuesta inicial de los interesados de cada campo, sino que cada socio la ha señalado después de la fase piloto de los cursos. De hecho, al evaluar la oferta de FP y los catálogos a nivel europeo, se puede comprobar que se hace hincapié en las habilidades técnicas que se derivan de propuestas del mercado (como en cualquier sistema de FP), que, obviamente, se centra en las perspectivas de «conseguir un trabajo». Sin embargo, como muestran estudios recientes y confirma este proyecto con el peso de las competencias sociales en los resultados obtenidos, la perspectiva de «conservar un empleo» también debe estar entre las prioridades, y por eso, las competencias sociales son un elemento distintivo.

⁵ Informes disponibles en:

<https://www.underconstructionkeyskills.eu/results/report-of-key-skills-competencies/>

ANEXOS

Anexo 1: Formulario de inscripción de estudiantes

UNDER CONSTRUCTION – RI4 – A1: Preparación del piloto - Formulario de inscripción de estudiantes

Socios:

Dominio:

	Nombre* del estudiante	Estudiantes sin Experiencia Profesional		Trabajadores (adultos con alguna experiencia profesional)								Personas con síndrome de Down u otra situación que requiere respuestas específicas
				< 3 meses de exp.		≥3 meses y ≤ 2 años		>2 años y ≤ 5 años		> 5 años de experiencia		Sí / No
		Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

(agregar las líneas necesarias)

En caso de que desee mantener el anonimato del estudiante acorde al régimen de protección de datos, por favor, use un código en este formulario (por ejemplo: **Trainee1-3DP-PT), mientras guarda los datos de la persona (ya que podría necesitarlos después para el control de la evaluación final o tareas derivadas).*

UNDER CONSTRUCTION

Anexo 2: Formulario de evaluación de los alumnos

A: Preguntas sobre el curso, contenidos formativos, objetivos de aprendizaje y logros del aprendizaje:

1. ¿A qué curso ha asistido?
2. ¿Cuáles eran sus objetivos al principio del curso?
3. ¿Ha cambiado alguno de ellos durante el curso? En caso afirmativo, ¿cuál?
4. ¿En qué tipo de contenido formativo ha puesto su mayor interés y compromiso?
5. Evalúe su aprendizaje: Nivel de dominio del contenido de aprendizaje que ha adquirido: He conseguido tener poco dominio ①②③④⑤ He conseguido tener un gran dominio
6. ¿Le gustaría contarnos algo sobre sus resultados de aprendizaje?

B: Su opinión general sobre el curso:

7. Complete la frase, «En general, el curso...»

Haga clic:

8a: me ha divertido.	No estoy nada de acuerdo ①②③④⑤ Estoy totalmente de acuerdo	8b: Comentario:
9a me ha interesado por su tema.	No estoy nada de acuerdo ①②③④⑤ Estoy totalmente de acuerdo	9b: Comentario:
10a: me ha hecho sentir a gusto con su formato.	No estoy nada de acuerdo ①②③④⑤ Estoy totalmente de acuerdo	10b: Comentario:
11a: he participado activamente.	No estoy nada de acuerdo ①②③④⑤ Estoy totalmente de acuerdo	11b: Comentario:
12a: he estado de intercambio con otros participantes	No estoy nada de acuerdo ①②③④⑤ Estoy totalmente de acuerdo	12b: Comentario:

13. ¿Hay algo que le haya gustado en especial del curso?
14. ¿Hay algo que no le haya gustado del curso?

Su opinión específica sobre los contenidos formativos individuales

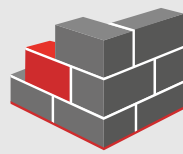
15. ¿Qué contenidos le han parecido especialmente interesantes?
16. Y ¿qué contenido ha encontrado especialmente útil?
17. ¿Ha echado en falta algún contenido?

Algunas preguntas sobre su organización:

18. De media, ¿cuántas horas por semana le ha dedicado al curso?

19. ¿Qué le ha parecido la carga de trabajo del curso? demasiado baja/en su justa medida/demasiado alta
20. ¿Qué le ha parecido el ámbito temático del curso? insuficiente/en su justa medida/demasiado
21. ¿Qué le ha parecido el nivel del curso? demasiado bajo/en su justa medida/demasiado alto
22. Los requisitos para el certificado han quedado totalmente claros: No estoy nada de acuerdo
① ② ③ ④ ⑤ Estoy totalmente de acuerdo
23. ¿Qué le ha parecido la tutorización del curso?
24. ¿Recomendaría el curso a sus compañeros?

Anexo 3: Certificados de Conclusión de los participantes que han superado el curso



Under Construction

Key Skills Making Top Professionals
in Construction and Habitat 4.0

Certificado de finalización otorgado a

para certificar la finalización del curso

con una duración de

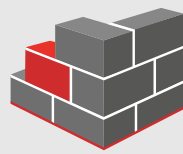
fecha



With the support of the
Erasmus+ Programme
of the European Union

El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye un respaldo de los contenidos, que reflejan los puntos de vista únicamente de los autores, y la Comisión no puede ser considerada responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.





Under Construction

Key Skills Making Top Professionals in Construction and Habitat 4.0

Habilidades de máximo rendimiento en Mueble

Descripción de aprendizaje y resultados

El curso “UC para Mueble” está dirigido a quienes deseen mejorar su formación en esta esfera. Su objetivo es proporcionar a los destinatarios las herramientas adecuadas para orientar sus conocimientos hacia soluciones operativas, mejorar la calidad de su trabajo y facilitar la recuperación del significado de lo que hacen con la consiguiente adquisición de una mayor conciencia de su papel, enriquecida con habilidades ad hoc.

Estructura y horas del curso de capacitación

El curso se impartió en la plataforma e incluye 25 h por pilar.

Pilar 1: Fundamentos de la fábrica digital como respuesta a la Industria 4.0

M1 La fábrica digital

M2 Tecnologías habilitadoras clave (KETs)

Pilar 3: Habilidades blandas clave para el éxito en el lugar de trabajo

M1 Comunicación eficaz y trabajo en equipo

M2 Inteligencia emocional y ambiente de trabajo

Pilar 2: Procesos de transformación y producción de materias primas

M1 Organización y gestión del trabajo

M2 Materias primas

M3 Procesos de producción

Materiales de Aprendizaje: Video – OER ppts – PDF – Ejercicio – Estudios de caso

Metodología de aprendizaje: MEZCLADO (ONLINE- OFFLINE)

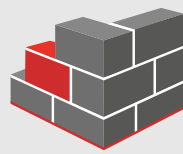
Evaluación del aprendizaje: La evaluación del aprendizaje se realizó al final de cada módulo con preguntas tipo test.



With the support of the Erasmus+ Programme of the European Union

El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye un respaldo de los contenidos, que reflejan los puntos de vista únicamente de los autores, y la Comisión no puede ser considerada responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.





Under Construction

Key Skills Making Top Professionals in Construction and Habitat 4.0

Habilidades de máximo rendimiento en Domótica

Descripción de aprendizaje y resultados

El curso "UC para Domótica" está dirigido a aquellos que deseen mejorar su formación en este campo. Su objetivo es proporcionar a los destinatarios las herramientas adecuadas para orientar sus conocimientos hacia soluciones operativas, mejorar la calidad de su trabajo y facilitar la recuperación del significado de lo que hacen con la consiguiente adquisición de una mayor conciencia de su papel, enriquecida con habilidades ad hoc.

Estructura y horas del curso de capacitación

El curso se impartió en la plataforma e incluye 25 h por pilar.

Pilar 1: Principios de la domótica

M1 Aplicaciones de los sistemas domóticos
M2 Domótica industrial
M3 Otros conceptos relacionados

Pilar 3: Habilidades blandas clave para el éxito en el lugar de trabajo

M1 Comunicación eficaz y trabajo en equipo
M2 Inteligencia emocional y ambiente de trabajo

Pilar 2: Standards of Domotic systems

M1 Protocolos de comunicación para interconectar dispositivos
M2 Análisis y diseño de un sistema domótico

Materiales de Aprendizaje: Video – OER ppts – PDF – Ejercicio – Estudios de caso

Metodología de aprendizaje: MEZCLADO (ONLINE- OFFLINE)

Evaluación del aprendizaje: La evaluación del aprendizaje se realizó al final de cada módulo con preguntas tipo test.



With the support of the
Erasmus+ Programme
of the European Union

El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye un respaldo de los contenidos, que reflejan los puntos de vista únicamente de los autores, y la Comisión no puede ser considerada responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.



Anexo 4: Formulario de evaluación de los promotores

RI4 cuestionario para los socios, posterior a la fase piloto de los cursos (basado en RI1, RI2 y RI3)

Con base en esta experiencia completa del piloto, detalle tanto como pueda a la hora de contestar o comentar los siguientes puntos:

1. La selección de los participantes y el proceso de participación: ¿sintió que había un interés real en estas personas para participar en el curso? Intente desarrollar con el mayor detalle posible las opiniones informales que le transmitieran o que haya percibido
2. ¿Qué dominios o áreas específicas del curso principal ya están dentro de su sistema de FP y cuáles no lo están?
3. ¿Qué le haría falta al curso o cursos para formar parte oficial del sistema de FP de su país? Sea lo más exhaustivo posible.
4. ¿Qué lecciones ha aprendido de esta experiencia (las que repetiría por haber sido positivas Y las que evitaría por haber sido negativas)?
5. ¿Cuáles son sus recomendaciones para acciones futuras en lo que a habilidades para el éxito en el ámbito de FP en el que trabaja se refiere?
6. ¿Tiene algún otro comentario que le parezca útil para mejorar la hoja de ruta para la integración de las competencias en los cursos de FP?