

2.3 Identificación de las necesidades de competencias: competencias digitales



habitable

Alliance of Centres of Excellence in
Vocational Training for Sustainable Habitat



**Co-funded by
the European Union**

N.º de proyecto: 101104680-HABITABLE-ERASMUS-EDU-2022-PEX-COVE

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA se hacen responsables de ellos.

Habitable

Alianza de Centros de Excelencia en Formación Profesional para el Hábitat Sostenible

<https://habitable-cove.eu/>

2.3 Identificación de las necesidades de competencias: competencias digitales

Desarrollado por:

	Clúster de Hábitat Eficiente AEICE – España
	Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León – España
	Instituto para el Fomento del Desarrollo y la Formación SL INFODEF – España
	Fundación Instituto de la Construcción de Castilla y León ICCL – España
	Fundación Centro de Servicios y Promoción Forestal y de su Industria de Castilla y León CESEFOR – España
	Fundación Laboral de la Construcción – España
	Centro Tecnológico del Mueble y la Madera de la Región de Murcia CETEM – España
	Asociación Plataforma para la Construcción Sostenible CLUSTER HABITAT – Portugal
	Centro Tecnológico de la Cerámica y el Vidrio – Portugal
	Universidade de Aveiro – Portugal
	Holzcluster Steiermark Gmbh – Austria
	Fachhochschule Salzburg Gmbh – Austria
	Clúster de Economía y Medio Ambiente de Macedonia Occidental – Grecia
	Dimitra Ekpaiditiki Simvilitiki AE – Grecia
	Universidad de Tesalia – Grecia
	Institución pública Centro de Excelencia en Energía y Electrónica – Moldavia
	Escuela de Construcción «Construct2» – Georgia

Índice

Introducción - Competencias digitales	4
Conocimientos técnicos	6
Conocimientos técnicos generales	6
Conocimientos técnicos para el sector del hábitat	8
Competencias técnicas.....	10
Competencias técnicas generales	10
Competencias técnicas para el sector del hábitat.....	12
Competencias sociales.....	14

Introducción: competencias digitales

La sección 2.3 del Programa de Formación de Aprendizaje de Calidad describe las habilidades que los aprendices necesitan para ejercer su oficio. Se distingue entre habilidades y competencias técnicas, digitales y ecológicas. Este documento se centra en las competencias digitales.

Su objetivo es servir de punto de referencia para ayudar a definir las competencias pertinentes para el programa específico de formación de aprendices dentro de la empresa.

Las competencias que se describen a continuación no son exhaustivas ni aplicables sin adaptación. Su objetivo es simplemente ofrecer una visión general de lo que se engloba bajo el término «competencias digitales» y servir como punto de partida para definir las competencias adecuadas a la situación específica de la empresa.

Las competencias digitales están cobrando cada vez más importancia en el mundo actual; por ello, es aún más importante que se integren en los programas de formación de aprendices, de modo que la formación prepare a las personas para el futuro. Son necesarias para garantizar que las oportunidades digitales existentes puedan aprovecharse de manera eficaz y que los aprendices puedan trabajar bien y con confianza con dispositivos digitales.

Las competencias digitales se dividen a su vez en conocimientos técnicos, habilidades técnicas y habilidades sociales. En cuanto a los conocimientos técnicos y las habilidades técnicas, se proporciona una lista de competencias aplicables tanto de manera general a la mayoría de las profesiones de formación profesional como específicamente al sector de la vivienda. Esta distinción pone de relieve el hecho de que las habilidades digitales no son (exclusivamente) universales, sino que los requisitos varían de una profesión a otra. Por el contrario, solo se elaboró una lista general para las habilidades sociales, ya que estas suelen tener una aplicación más amplia.

A la hora de elaborar una lista de competencias digitales dentro de una organización, tiene sentido distinguir entre competencias fundamentales y competencias específicas de la profesión. Esto proporciona una visión general más clara y también puede ayudar a determinar posteriormente qué habilidades se imparten principalmente dentro de la empresa o en el centro de FP. También puede resultar útil dividir las habilidades en tres categorías —conocimientos técnicos, habilidades técnicas y habilidades sociales— para mantener una visión general más clara. Sin embargo, al dividir las habilidades en grupos individuales, es importante tener en cuenta que estas siguen estando interrelacionadas, y que los solapamientos entre conocimientos y habilidades deben tenerse en cuenta a la hora de planificar la formación.

El sector del Hábitat integra un amplio grupo de ocupaciones profesionales de los sectores de la construcción de infraestructuras, la vivienda y las instalaciones, las actividades relacionadas con la fabricación de madera y muebles, los textiles para el hogar, las instalaciones eléctricas y de iluminación, etc.

Conocimientos técnicos

Los conocimientos técnicos son el primer componente de las competencias digitales. En este contexto, los conocimientos técnicos abarcan una amplia gama de conocimientos especializados en diversas tecnologías. Estos conocimientos sirven de base sobre la que se construyen las competencias digitales.

Como ya se ha descrito, los siguientes temas se dividen en conocimientos técnicos generales, que son de relevancia universal para todas las profesiones, y en conocimientos técnicos específicos del sector del Hábitat.

Conocimientos técnicos generales

Conocer los fundamentos de las tecnologías de la información

- Conceptos básicos de Internet (Wi-Fi, LAN, MAN, etc.)
- Programas básicos (procesadores de texto, hojas de cálculo, etc.)
- Bases de datos (SQL, NoSQL, etc.)
- Computación en la nube (IaaS, PaaS, SaaS)

Ciberseguridad

- Red privada virtual (VPN)
- Protección de datos
- Normativa sobre privacidad
- Tipos de ciberataques

Inteligencia artificial (IA)

- Fundamentos de la IA (IA simbólica frente a aprendizaje automático)
- Redes neuronales y aprendizaje profundo
- Procesamiento del lenguaje natural (PLN)

Derechos de autor

- Conceptos de derechos de autor y licencias
- Derechos y obligaciones

Blockchain

- Fundamentos de la cadena de bloques (tecnología de contabilidad distribuida)
- Mecanismos de consenso (prueba de trabajo, prueba de participación)
- Principios criptográficos (funciones hash, claves públicas/privadas)

Programación

- Conocimiento de diferentes lenguajes de programación (Java, Python, SQL, C#, etc.)
- Conceptos básicos de programación de robots

Robótica

- Fundamentos de la robótica (cinemática, sensores, actuadores)
- Interacción entre humanos y robots
- Normas de seguridad en robótica

Análisis de datos

- Conocimiento de diferentes programas (Microsoft Excel, Tableau, Python, R, etc.)
- Análisis de big data
- Técnicas de análisis estadístico

ERP

- Arquitectura y módulos principales de ERP (finanzas, RR. HH., producción, logística)
- Integración con sistemas CRM, SCM y MES
- Personalización y configuración

Internet de las cosas (IoT)

- Arquitectura del IoT (capas de borde, pasarela y nube)
- Sensores y actuadores (tipos, principios de comunicación)
- Sistemas embebidos y microcontroladores (por ejemplo, conceptos de Arduino y Raspberry Pi)
- Gemelos digitales (conceptos básicos y fundamentos de la implementación)
- Tecnología de medición inteligente

Conocimientos técnicos para el sector del hábitat

El sector del hábitat es una combinación de muchas profesiones diferentes. Esto significa que no hay áreas de conocimiento definidas con precisión que todos los que trabajan en este sector deban poseer. Un fabricante de muebles necesita conocimientos básicos diferentes a los de un fontanero, y un carpintero necesita conocimientos diferentes a los de un electricista. Esto debería dejar claro que las siguientes áreas de conocimiento no son universalmente relevantes para todas las profesiones del sector del hábitat y deben adaptarse a la actividad respectiva. Además, estas áreas de conocimiento cambian constantemente a medida que la industria sigue evolucionando. Dicho esto, en el sector del hábitat se requieren, en general, los siguientes conocimientos.

Tecnología de medición

- Escaneo láser (LiDAR)
- Escaneo 3D y procesamiento de nubes de puntos

Sistemas CAD/CAM

- Principios de diseño CAD en 2D y 3D
- Formatos de intercambio de datos (p. ej., DXF, STEP)
- Generación de trayectorias de herramientas CAM

Tecnología CNC

- Arquitectura de máquinas CNC (sistemas de 3 y 5 ejes)
- Fundamentos de la programación en código G
- Transferencia de datos y conexión en red de máquinas
- Simulación CNC y detección de colisiones

Robótica industrial (brazos robóticos, robots colaborativos/cobots)

- Tipos de robots industriales (articulados, SCARA, sistemas de pórtico)
- Integración con sistemas CNC y CAD/CAM
- Normas de seguridad y diseño del espacio de trabajo
- Corte, fresado y acabado robótico

Modelado de información de construcción (BIM)

- Principios del BIM y enfoque del ciclo de vida (planificación, construcción, explotación)
- Modelización 3D, 4D (tiempo), 5D (coste) y 6D (sostenibilidad/gestión de instalaciones)
- BIM abierto frente a BIM cerrado

Tecnología de edificios inteligentes

- Sistemas de automatización de edificios (BAS)
- Automatización de la climatización y optimización energética
- Sistemas de iluminación inteligente

Competencias técnicas

Los conocimientos técnicos constituyen la base, mientras que las habilidades técnicas son la aplicación de dichos conocimientos. Es muy importante tener conocimientos, pero si no se aprende a aplicarlos, su utilidad sigue siendo limitada. Aquí es donde entran en juego las habilidades técnicas. Por regla general, las habilidades se aprenden mejor a través de la aplicación práctica y pueden mejorarse mediante la repetición frecuente. Esto significa que la mejor manera de enseñar estas habilidades es dar a los aprendices la oportunidad de practicar hasta que las dominen.

Al igual que antes, las habilidades se dividen en dos categorías: habilidades generales que son relevantes para una amplia gama de aplicaciones, y habilidades que están específicamente adaptadas al sector de la vivienda.

Habilidades técnicas generales

Recopilación de información

- Uso eficiente de los motores de búsqueda para generar información (Google, Ecosia, etc.)
- Uso eficiente de otras fuentes digitales para generar información
- Evaluación de la información en función de la credibilidad y fiabilidad de las fuentes

Servicios en la nube

- Gestión de soluciones de almacenamiento en la nube
- Implementación de copias de seguridad y recuperación ante desastres en entornos en la nube

Ciberseguridad

- Realización de evaluaciones de riesgos y análisis de vulnerabilidades
- Implementación de cortafuegos, IDS/IPS y protección de endpoints
- Gestión de la autenticación multifactorial (MFA)
- Implementación de arquitecturas Zero Trust

Inteligencia artificial (IA)

- Preparación de conjuntos de datos para el aprendizaje automático
- Entrenamiento y validación de modelos

Realidad extendida (XR)

- Configuración y uso de la realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV)
- Conexión de la XR con otras tecnologías

Blockchain

- Configuración de redes privadas de blockchain
- Integración de blockchain con sistemas empresariales

Programación

- Escritura de código estructurado y modular
- Depuración y optimización del rendimiento
- Escritura de pruebas automatizadas (pruebas unitarias/de integración)

Robótica

- Programación de robots industriales

Análisis de datos

- Limpieza y preprocesamiento de datos
- Visualización de datos

Herramientas de gestión de proyectos

- Configuración de tableros de proyectos digitales (p. ej., Kanban, Scrum)
- Elaboración de informes a través de paneles de control

ERP

- Configuración de módulos de ERP (finanzas, logística, producción)
- Gestión de estructuras de datos maestros
- Personalización de flujos de trabajo dentro de los sistemas ERP
- Creación de informes y paneles de control automatizados

Automatización de procesos

- Modelización de procesos de negocio (BPMN)
- Implementación de bots de RPA

Internet de las cosas (IoT)

- Conexión y configuración de dispositivos IoT
- Recopilación y procesamiento de datos de sensores en tiempo real

Competencias técnicas para el sector de la vivienda

Tecnología de medición

- Uso de escáneres láser (LiDAR) para la documentación de edificios
- Procesamiento y limpieza de datos de nubes de puntos
- Conversión de datos de escaneo en modelos compatibles con BIM

Sistemas CAD/CAM

- Creación de planos técnicos detallados en 2D y modelos en 3D
- Preparación de trayectorias CAM para el mecanizado automatizado
- Realización de simulaciones de mecanizado y comprobaciones de colisiones
- Conversión de datos de diseño a formatos compatibles con CNC

Tecnología CNC

- Programación de máquinas CNC mediante código G
- Manejo de centros de mecanizado de 3 y 5 ejes
- Implementación de estrategias de anidamiento automatizadas

Robótica industrial (brazos robóticos, robots colaborativos/cobots)

- Configuración de procesos robóticos de corte, fresado y acabado
- Configuración segura de robots colaborativos (cobots)

Modelado de información de construcción (BIM)

- Creación de modelos paramétricos de edificios en 3D
- Desarrollo de simulaciones 4D (tiempo), 5D (coste) y 6D (sostenibilidad/gestión de instalaciones)
- Realización de la detección de colisiones y resolución de conflictos de coordinación
- Gestión de plataformas de colaboración BIM (Entorno de Datos Común – CDE)

Tecnología de edificios inteligentes

- Configuración de sistemas de automatización de edificios (BAS/BMS)
- Instalación y configuración de sensores basados en el IoT
- Configuración de paneles de control de energía

Competencias sociales

A diferencia de los conocimientos y habilidades técnicas, en los que queda claro para qué se necesitan, las habilidades sociales no están destinadas a una aplicación específica, sino que pueden utilizarse de forma universal. Por un lado, esto conlleva el riesgo de que se consideren menos importantes, ya que sus ventajas no son evidentes de inmediato. Por otro lado, esto significa que las habilidades sociales tienen un gran potencial, ya que pueden aplicarse en una gran variedad de situaciones. Las habilidades sociales deben considerarse como la capacidad de aplicar los conocimientos y habilidades técnicas de la mejor manera posible.

Debido a su amplia aplicabilidad, las habilidades sociales son casi universales y no es necesario clasificarlas por separado para grupos profesionales específicos. Como es de esperar, algunas habilidades sociales son a veces más o menos relevantes para determinadas profesiones, pero disponer de una amplia gama de habilidades sociales siempre es una ventaja.

Autogestión

- Disposición para aprender
- Mentalidad abierta
- Ser responsable
- Capacidad de autoaprendizaje

Capacidad de adaptación

- Adaptarse a nuevas situaciones
- Ser flexible
- Ser resiliente

Comunicación

- Trabajo en equipo
- Facilitar la colaboración (multidisciplinar)
- Comunicarse de forma eficaz
- Lenguaje adecuado en el lugar de trabajo

Habilidades interculturales

- Comprender y adaptarse a personas de diferentes orígenes culturales
- Empatía

Pensamiento crítico

- Pensamiento analítico

Resolución de problemas

- Capacidad para tomar decisiones
- Pensamiento creativo e innovador

Liderazgo

- Dirección de equipos
- Formación y coaching de equipos
- Gestión de proyectos

Capacidad de persuasión

- Influir en las partes interesadas para que adopten prácticas digitales
- Influir en la cultura organizativa hacia las prácticas digitales
- Sensibilización
- Promover soluciones digitales
- Técnicas participativas
- Integrar las perspectivas de las partes interesadas y de otros (en las estrategias digitales)

Pensamiento estratégico

- Pensamiento sistémico
- Espíritu emprendedor

Planificación y organización

- Pensamiento por escenarios
- Organización de proyectos