

# Under Construction

Key Skills Making Top Professionals  
in Construction and Habitat 4.0

Este produto intelectual corresponde à estrutura e conteúdos completos dos 7 cursos de e-learning desenvolvidos pelo Projeto “Under Construction”, os quais estão disponíveis para frequência gratuita na plataforma de e-learning do projeto, aqui:

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

Os materiais de formação dos Cursos poderão igualmente ser disponibilizados mediante solicitação para o email:

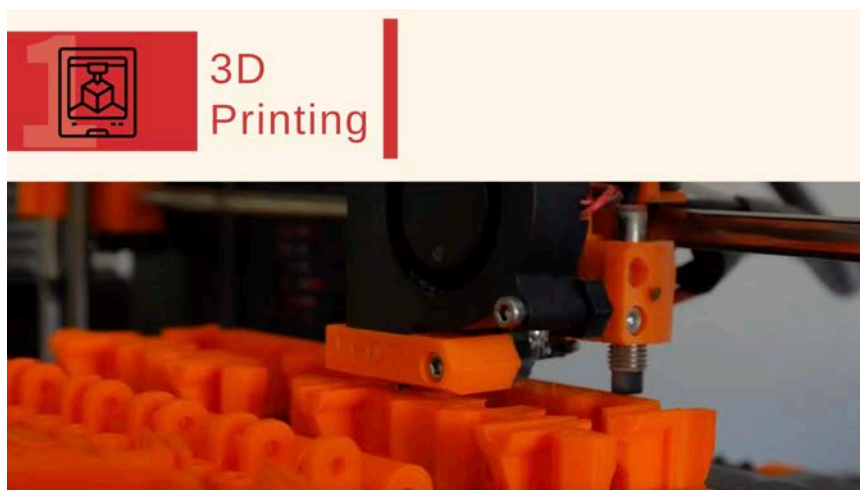
[info@underconstructionkeyskills.eu](mailto:info@underconstructionkeyskills.eu)



O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um aval ao seu conteúdo, o qual reflete unicamente o ponto de vista dos autores, não podendo a Comissão ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito da informação nela contida.



## Curso: Impressão 3D



- **Pilar 1: Comunicação (competências interpessoais)**
  - Módulo 1: Comunicação e trabalho em equipa
    - Unidade 1: Comunicação no local de trabalho
    - Unidade 2: Trabalho em equipa
  - Módulo 2: Comunicação com o cliente da impressão 3D
    - Unidade 1: Compreender as necessidades do cliente
    - Unidade 2: Comunicar os desafios e os constrangimentos da impressão 3D
- **Pilar 2: Resolução de problemas e impressão 3D**
  - Módulo 1: Resolução de problemas
    - Unidade 1: Raciocínio para a resolução de problemas
    - Unidade 2: Resolução de problemas no local de trabalho
  - Módulo 2: Resolução de problemas na impressão 3D
    - Unidade 1: Considerar a melhor solução para impressão (material e processo)
    - Unidade 2: Identificar erros e considerar soluções alternativas

- **Pilar 3: Operar a impressora 3D**
  - Módulo 1: Conhecer a impressora 3D
    - Unidade 1: Características e funcionalidades da impressora
    - Unidade 2: Problemas técnicos da impressora 3D e suporte
  - Módulo 2: Operar a impressora 3D
    - Unidade 1: Ajustar e reajustar os parâmetros da impressora
    - Unidade 2: Operar remotamente a impressora 3D

## Curso: Carpintaria



- **Pilar 1: Pensamento criativo e divergente**
  - Módulo 1: Soluções técnicas que satisfazem as necessidades do cliente
    - Unidade 1: Tipos de materiais usados
    - Unidade 2: Técnicas de conservação e reabilitação
  - Módulo 2: Desenvolvimento de trabalho esteticamente apelativo
    - Unidade 1: Design de interiores
    - Unidade 2: Tendências do mercado
  - Módulo 3: Resolução de problemas no contexto profissional
    - Unidade 1: Problemas técnicos
    - Unidade 2: Problemas organizacionais
- **Pilar 2: Flexibilidade**
  - Módulo 1: Trabalho em equipa
    - Unidade 1: Conceito de trabalho em equipa
    - Unidade 2: Papéis dos membros de uma equipa de trabalho
    - Unidade 3: Planeamento do trabalho em equipa
  - Módulo 2: Relações interpessoais
    - Unidade 1: Identificar a importância da comunicação

- Unidade 2: Identificar os elementos na comunicação
  - Unidade 3: Linguagem verbal e não verbal
- Módulo 3: Gestão de conflitos
  - Unidade 1: Identificar os diferentes tipos de conflitos
  - Unidade 2: Identificar diferentes formas de lidar com conflitos
  - Unidade 3: Capacidade de lidar com um conflito
- **Pilar 3: Materiais e soluções técnicas**
  - Módulo 1: Madeira e derivados
    - Unidade 1: Características técnicas
    - Unidade 2: Sustentabilidade
  - Módulo 2: Novos tipos de tratamentos da madeira
    - Unidade 1: Acetilação
    - Unidade 2: Tratamento térmico
  - Módulo 3: Novas soluções técnicas disponíveis no mercado em matéria de construção
    - Unidade 1: Fixação
    - Unidade 2: Soluções técnicas no domínio da saúde e segurança no trabalho
    - Unidade 3: Máquinas e equipamentos

## Curso: Alvenaria



- **Pilar 1: Competências relacionadas com o pensamento**
  - Módulo 1: Pensamento criativo
    - Unidade 1: Definição e finalidade do pensamento criativo
    - Unidade 2: De que forma e em que situações o pensamento crítico é relevante?
  - Módulo 2: Resolução de problemas
    - Unidade 1: O que é a resolução de problemas?
    - Unidade 2: Passos-chave no processo criativo de resolução de problemas
  - Módulo 3: Criatividade
    - Unidade 1: O que é a criatividade?
    - Unidade 2: Métodos que desenvolvem a criatividade
    - Unidade 3: De que forma e em que situações a criatividade é relevante?
- **Pilar 2: Competências interpessoais**
  - Módulo 1: Comunicação com colegas e clientes
    - Unidade 1: O que é a comunicação?
    - Unidade 2: Princípios básicos da comunicação

- Unidade 3: Perguntas abertas e fechadas
  - Unidade 4: Dicas para falar e escutar
  - Unidade 5: Observar e interpretar
- Módulo 2: Trabalho em equipa
  - Unidade 1: O que é o trabalho em equipa?
  - Unidade 2: De que forma e em que situações o trabalho em equipa é relevante?
  - Unidade 3: Princípios básicos do trabalho em equipa
- Módulo 3: Formação e *coaching*
  - Unidade 1: Estilo de aprendizagem
  - Unidade 2: Técnicas de conversação
  - Unidade 3: Formação e *coaching*
- **Pilar 3 – Competências técnicas**
  - Módulo 1: Conhecimentos básicos e avançados de restauro em alvenaria
    - Unidade 1: O pedreiro (geral)
    - Unidade 2: Construções no Neogótico
    - Unidade 3: Dossiê histórico
    - Unidade 4: Tijolos e aparelhos em alvenaria
    - Unidade 5: Arquitetura neogótica na Europa
    - Unidade 6: Construções para extensão do espaço (abóbadas)
    - Unidade 7: Caso da igreja de Saint Urbanus
    - Unidade 8: Acabamentos em alvenaria
    - Unidade 9: Indústria 4.0 para a Construção e a alvenaria
  - Módulo 2: Restauro em alvenaria: avaliação prática
    - Unidade 0: Explicação da avaliação prática
    - Unidade 1: Instalação do espaço de trabalho para alvenaria
    - Unidade 2: Execução de trabalhos de alvenaria fáceis
    - Unidade 3: Execução de alvenarias

- Unidade 4: Execução de elementos arquitetónicos
- Unidade 5: Execução de juntas
- Unidade 6: Cobertura dos acabamentos de alvenaria
- Unidade 7: Limpeza do espaço de trabalho

## Curso: Ladrilhagem



- **Pilar 1 – Competências relacionadas com o pensamento**
  - Módulo 1: Pensamento criativo
    - Unidade 1: Definição e finalidade do pensamento criativo
    - Unidade 2: De que forma e em que situações o pensamento crítico é relevante?
  - Módulo 2: Resolução de problemas
    - Unidade 1: O que é a resolução de problemas?
    - Unidade 2: Passos-chave no processo criativo de resolução de problemas
  - Módulo 3: Criatividade
    - Unidade 1: O que é a criatividade?
    - Unidade 2: Métodos que desenvolvem a criatividade
    - Unidade 3: De que forma e em que situações a criatividade é relevante?
- **Pilar 2 – Competências interpessoais**
  - Módulo 1: Comunicação com colegas e clientes
    - Unidade 1: O que é a comunicação?
    - Unidade 2: Princípios básicos da comunicação

- Unidade 3: Perguntas abertas e fechadas
  - Unidade 4: Dicas para falar e escutar
  - Unidade 5: Observar e interpretar
- Módulo 2: Trabalho em equipa
  - Unidade 1: O que é o trabalho em equipa?
  - Unidade 2: De que forma e em que situações o trabalho em equipa é relevante?
  - Unidade 3: Princípios básicos do trabalho em equipa
- Módulo 3: Formação e *coaching*
  - Unidade 1: Estilo de aprendizagem
  - Unidade 2: Técnicas de conversação
  - Unidade 3: Formação e *coaching*
- **Pilar 3 – Conhecimentos básicos e avançados relacionados com ladrilhos**
  - Módulo 0: Introdução ao pilar
  - Módulo 1: Competências técnicas I
    - Unidade 1: O que faz um ladrilhador?
    - Unidade 2: Assentamento de ladrilhos: mais do que cortar e colar
    - Unidade 3: Ferramentas básicas para o ladrilhador profissional
    - Unidade 4: Ladrilhos cerâmicos e pedra natural
  - Módulo 2: Competências técnicas II
    - Unidade 1: Como dispor e executar juntas de movimento
    - Unidade 2: Dimensões das colheres de pedreiro
    - Unidade 3: Preparação de suportes e sistemas impermeáveis
  - Módulo 3: Competências técnicas III
    - Unidade 1: Colagem e acabamento de ladrilhos
    - Unidade 2: Ferramentas para ladrilhos de grandes dimensões
    - Unidade 3: Abertura de orifícios em ladrilhos
  - Módulo 4: Produtos e processos na Indústria 4.0
    - Unidade 1: Qual o impacto da Indústria 4.0 para a Construção?
  - Módulo 5: Avaliação prática

- Unidade 0: Explicação da avaliação prática
- Unidade 1: Preparação do trabalho e do local de trabalho
- Unidade 2: Verificação e preparação dos suportes

## Curso: Marcenaria



- **Pilar 1: Aspetos básicos da Fábrica Digital como resposta à Indústria 4.0**
  - Módulo 1: A Fábrica Digital
    - Unidade 1: Transformação digital. Introdução ao conceito de Indústria 4.0
    - Unidade 2: Importância da transformação digital num mundo de dados
    - Unidade 3: Indústria 4.0: a indústria conectada
    - Unidade 4: Fábrica inteligente: modelo de referência
    - Unidade 5: Maturidade digital
  - Módulo 2: Tecnologias Facilitadoras Essenciais (*Key Enabling Technologies – KET*)
    - Unidade 1: Introdução ao conceito de Tecnologias Facilitadoras Essenciais
    - Unidade 2: Plataformas colaborativas
    - Unidade 3: Soluções empresariais
    - Unidade 4: Robótica
    - Unidade 5: Internet das Coisas Industrial (IIoT)
    - Unidade 6: Megadados

- **Pilar 2: Processamento de matérias-primas e processos produtivos**
  - Módulo 1: Organização e gestão do trabalho
    - Unidade 1: Legislação de saúde e segurança no trabalho
    - Unidade 2: Organização da produção nas indústrias do mobiliário
  - Módulo 2: Matérias-primas
    - Unidade 1: Caracterização dos materiais necessários para o fabrico de mobiliário
    - Unidade 2: Materiais ecossustentáveis. Design ecológico
  - Módulo 3: Processos produtivos
    - Unidade 1: Processos produtivos no fabrico de mobiliário
    - Unidade 2: Maquinaria e ferramentas
    - Unidade 3: Controlo da produção e gestão de recursos humanos
    - Unidade 4: Gestão da qualidade. Normas ISO
- **Pilar 3: Competências interpessoais chave para o sucesso no local de trabalho**
  - Módulo 1: comunicação eficaz e trabalho em equipa
    - Unidade 1: Comunicação no local de trabalho
    - Unidade 2: Gestão de conflitos e trabalho em equipa
    - Unidade 3: Técnicas de criatividade e inovação
  - Módulo 2: Inteligência emocional e ambiente de trabalho
    - Unidade 1: Inteligência emocional e ambiente de trabalho

## Course: Tecnologias do Design



- **Pilar 1: Competências de comunicação**
  - Módulo 1: Conceitos básicos para uma boa comunicação interpessoal no contexto profissional
    - Unidade 1: Como comunicar em cada contexto: verbal/não verbal
    - Unidade 2: Comunicação e gestão de conflitos
    - Unidade 3: Como melhorar o desempenho comunicacional e resolver conflitos
  - Módulo 2: Comunicação eficaz e técnicas de escuta ativa
    - Unidade 1: O que é a escuta ativa?
    - Unidade 2: Técnicas-chave para a escuta ativa
    - Unidade 3: Exercícios de síntese (prática online?)
  - Módulo 3: Contextos para utilização da escuta ativa e análise de casos
    - Unidade 1: Por que razão a escuta ativa é crucial para o sucesso profissional?
    - Unidade 2: Escuta ativa no local de trabalho
    - Unidade 3: Melhorar o seu desempenho com três casos de estudo

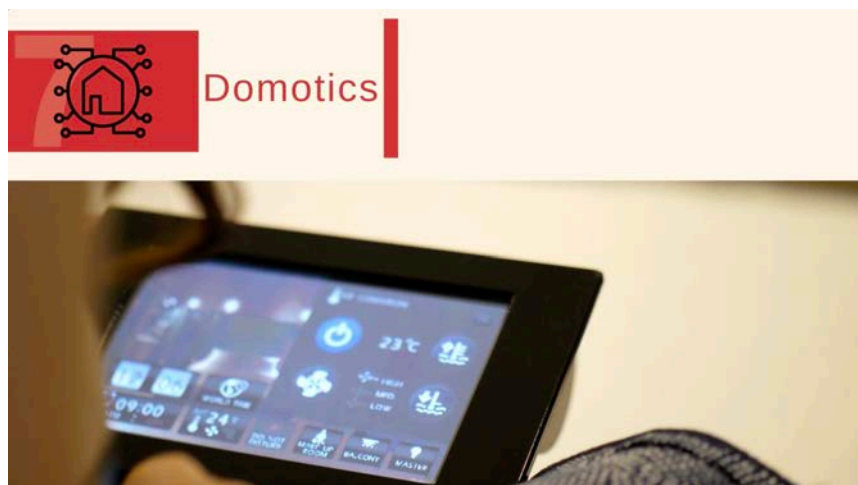
- **Pilar 2: Competências relacionadas com o pensamento**

- Módulo 1: Considerações sobre teorias psicocognitivas relacionadas com o pensamento criativo
  - Unidade 1: Principais teorias sobre criatividade
  - Unidade 2: Modelos para elaboração de um percurso criativo
  - Unidade 3: Estilos de aprendizagem
- Módulo 2: Papel da criatividade no trabalho e contextos de crescimento
  - Unidade 1: A “idealização da criatividade ”
  - Unidade 2: A criatividade como aptidão
  - Unidade 3: Criatividade no local de trabalho: resolução de problemas e *brainstorming*
- Módulo 3: Avaliar a criatividade
  - Unidade 1: Testar a sua criatividade
  - Unidade 2: Tentativa de medir
  - Unidade 3: Alguns exercícios para melhorar a criatividade

- **Pilar 3: Compreensão estética**

- Módulo 1: Como encontrar inspiração
  - Unidade 1: Como funciona a inspiração?
  - Unidade 2: Conceito de beleza
  - Unidade 3: Bibliografia útil para designers
- Módulo 2: Tendências atuais
  - Unidade 1: Considerações sobre a história do design
  - Unidade 2: Conceito de design: da produção à *web*
  - Unidade 3: Histórias de designers entre o artesanato e a arte
- Módulo 3: Exercícios para desenvolvimento de formas estéticas
  - Unidade 1: Técnicas básicas para desenho e decoração
  - Unidade 2: Como observar o mundo e a utilização de formas geométricas

## Course: Domótica



- **Pilar 1: Princípios da Domótica**
  - Módulo 1: Aplicações dos sistemas de domótica
    - Unidade 1: Sistemas de domótica e suas principais aplicações
    - Unidade 2: Tipos de instalações de domótica
  - Módulo 2: Domótica industrial
    - Unidade 1: Internet das Coisas (IoT)
    - Unidade 2: Computação na nuvem
    - Unidade 3: Aprendizagem automática
    - Unidade 4: Cibersegurança
    - Unidade 5: Automação
  - Módulo 3: Outros conceitos relacionados
    - Unidade 1: Controlo remoto de dentro/fora da residência
    - Unidade 2: Assistência à Autonomia no Domicílio (*Ambient Assisted Living – AAL*) para idosos
    - Unidade 3: Edifícios inteligentes
- **Pilar 2: Padrões dos sistemas de domótica**
  - Módulo 1: Protocolos de comunicação para interligação de dispositivos
    - Unidade 1: Normas/Protocolos de comunicação

- Unidade 2: Rede Alargada de Baixa Potência (*Low Power Wide Area Network* – LPWAN)
- Unidade 3: Identificação das necessidades de comunicação
- Módulo 2: Análise e conceção de um sistema de domótica
  - Unidade 1: Elementos principais dos sistemas de domótica
  - Unidade 2: Tipologia da rede
  - Unidade 3: Microprocessadores
  - Unidade 4: Programação e arranque
  - Unidade 5: Bases de dados e servidores
  - Unidade 6: Identificação dos requisitos do sistema
- **Pilar 3: Competências interpessoais para o sucesso no local de trabalho**
  - Módulo 1: Comunicação eficaz e trabalho em equipa
    - Unidade 1: Comunicação no local de trabalho
    - Unidade 2: Gestão de conflitos e trabalho em equipa
    - Unidade 3: Técnicas de criatividade e inovação
  - Módulo 2: Inteligência emocional e ambiente de trabalho
    - Unidade 1: Inteligência emocional e ambiente de trabalho