



**Unidade de Aprendizagem:**

**Prática em Sistemas de Software 3D  
de Design de Engenharia**

**Escola3D: UMSZKI; HUNGRIA**

**Criador de conteúdo digital:  
Tamás Vadai and Tibor Zabari** Project

Nr. 2022-1-FR01-KA220-VET-000086996



## Etapas da criação de conteúdos digitais para aumentar a experiência de aprendizagem e o envolvimento dos alunos:

O objetivo desta atividade é melhorar as competências na utilização de ferramentas digitais para potenciar os processos de ensino-aprendizagem, promovendo o envolvimento e a motivação dos alunos. Ao realizar esta tarefa, pretendemos que utilize as seguintes competências: ([link](#)).

1. Preencha o formulário de competências antes de iniciar a atividade. Para além de alcançar os objetivos acima referidos de enriquecimento das aulas com ferramentas digitais, pretendemos também que as suas competências descritas aqui sejam desenvolvidas com a realização desta tarefa.
2. Agora, deverá desenhar uma unidade de aprendizagem para os seus alunos, centrada nos módulos de formação que experimentou. Se não tiver conhecimentos suficientes, aceda ao [Moodle](#) e explore alguns dos módulos..
3. Estruture a unidade criando pelo menos **duas atividades de aprendizagem**, apoiadas por TIC. Utilize este novo modelo de unidade de aprendizagem para planear as suas aulas digitais melhoradas.
4. Crie os conteúdos digitais e adicione o link no final deste modelo.
5. Partilhe os seus conhecimentos e experiências com os colegas docentes que lecionam a mesma disciplina e tema.
6. Teste o plano-piloto nas suas aulas.
7. Criámos um [Padlet](#) para que possa trocar experiências com outros professores e parceiros envolvidos no projeto. Pode ser utilizado para apresentações, partilha da área de especialidade e, sobretudo, para pedir ou prestar apoio.



## Disciplina(s):

Prática em sistemas de software de design de engenharia 3D

## Breve introdução ao curso:

**Palavras-chave do curso:** aplicação de software de design 3D ao projeto de máquinas, programação de ferramentas de software 3D, simulações, modelação cinemática, aprendizagem prática e investigativa.

Qualificação a adquirir:

- Técnico em engenharia mecânica
- Técnico mecânico com especialização em CAD-CAM

## Duração do curso:

5 anos em regime bilingue (húngaro e inglês, ou húngaro e alemão)

## Conteúdos e Resultados de Aprendizagem do Curso:

Fundamentos de engenharia mecânica e fabricação: disciplina complexa de dois níveis que inclui desenho técnico, materiais mecânicos, segurança no trabalho e metalomecânica básica.

Ajuda a desenvolver uma mentalidade de engenharia mecânica nos alunos.

Os formandos serão capazes de executar tarefas com responsabilidade e tomar decisões no contexto de trabalho por projetos. Este curso é parte importante do exame básico setorial.

## Ano(s) de Escolaridade:

10.º–11.º anos (2.º e 3.º anos do ensino secundário), Ensino Pós-Secundário de Nível VET

## Informação de contexto:

Alguns alunos são muito ativos, talentosos, com vontade de aprender de forma autónoma e motivados para cumprir as tarefas propostas.

A maioria dos alunos apresenta capacidades médias e, considerando a sua faixa etária, são menos proativos e nem sempre motivados.

Necessidades Educativas Especiais:

2 a 3 alunos (com perturbações do comportamento e/ou capacidade de aprendizagem e/ou compreensão inferior à média).

Tecnologias e Aplicações Digitais:

A escola utiliza cursos e-learning e materiais vídeo (Recursos Educativos Abertos – OER), desenvolvidos há alguns anos. Estes materiais digitais também são usados para responder às necessidades de aprendizagem de alunos com NEE e para promover a inclusão e igualdade de oportunidades.

Período Planeado para o Projeto Piloto:

Início de junho (o mais tardar até 10 de junho) – última semana do ano letivo no ensino profissionalizante na Hungria.

Tanto alunos como professores estão cansados e o clima geralmente é quente.

O nível de concentração e a motivação dos alunos tendem a ser baixos.

A utilização de ferramentas digitais pode contribuir para aumentar a motivação para a aprendizagem.

Conhecimentos Prévios dos Alunos sobre o Tema:

Os alunos já realizaram diversas atividades relacionadas com o tema ao longo do ano letivo.

No entanto, os conhecimentos prévios serão avaliados no início da aula.

Projeto Piloto:

Foi realizado em duas turmas (semelhante ao piloto de outra disciplina), liderado por um único professor que desenvolveu os materiais digitais:

- Tibor Zabari (professor responsável pelo tema), com uma turma de 28 alunos, dividida em 3 grupos.

A divisão foi necessária pois os alunos já haviam realizado atividades de formação em diferentes empresas.

## Tema(s) e Objetivo(s) de Aprendizagem da(s) Aula(s):

No final do ano letivo, os alunos devem:

- Aprender e praticar uma nova secção do currículo;
- Preparar-se para a aplicação prática do software de design de engenharia 3D **Solid Edge** durante o estágio de verão.

Objetivos específicos:

- Desenvolver os conhecimentos teóricos e práticos básicos necessários para a utilização do software de design de engenharia 3D.
- Aprender a utilizar o software Solid Edge com apoio do professor e/ou formador da empresa.

## Resultados Esperados:

- Avaliar e reativar os conhecimentos prévios necessários para a aprendizagem de novos conteúdos.
- Introdução e prática de modelação com o software de design de engenharia Solid Edge.
- Compreensão do funcionamento e da utilização do software de slicing, com experimentação num exemplo prático.
- Familiarização dos alunos com a configuração típica necessária para criar ficheiros de saída.
- Transferência dos ficheiros de saída para impressoras 3D.
- Conhecimento de aplicações reais em contexto empresarial com o apoio de aulas em vídeo.
- Compreensão da ligação curricular com outras disciplinas do ano letivo.

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



## Conteúdo da Unidade:

Duração do tema: Uma aula com duração de 135 minutos.

## Métodos de Ensino:

Utilização da metodologia sala de aula invertida:

Vídeo introdutório sobre o tema para gerar interesse prévio;

Avaliação diagnóstica dos conhecimentos prévios com ferramentas digitais;

Aprendizagem prática na sala de aula;

Aprendizagem virtual experiencial por vídeo (permitindo aos alunos visualizar aplicações reais do que aprenderam).

## Como motivar os alunos?

A motivação dos alunos será essencialmente promovida através da utilização de ferramentas digitais de aprendizagem. Nesta fase do ano letivo, é particularmente difícil manter a atenção e o interesse com métodos tradicionais. O uso de vídeos inspiradores, competições digitais de conhecimento (ex. Kahoot), e a ligação entre a aprendizagem e aplicações reais permitem aumentar a retenção da informação e a transparência do processo de aprendizagem.

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

## Aula Presencial

Discurso inspirador (pré-aula):

Os alunos foram previamente convidados a preparar e apresentar um discurso inspirador de um minuto sobre um tema do seu interesse.

Esta atividade pode ser integrada com a aula de Inglês no futuro, promovendo conexões curriculares e permitindo a implementação de metodologias CLIL (Ensino Integrado de Conteúdos e Línguas).

💡 Se os alunos criarem um vídeo tipo TikTok com o seu discurso, estarão envolvidos na criação de conteúdos digitais.

Competição de Conhecimento – Kahoot:

Avaliação de conhecimentos prévios no início da aula com o objetivo de estimular e relembrar aprendizagens anteriores.

[Kahoot – Fundamentos do Desenho Técnico](#)

Aprendizagem passo a passo – Learning by Doing:

1.º passo: Apresentações do professor e vídeos introdutórios:

 [Vídeo 1](#)

 [Vídeo 2](#)

 [Vídeo 3](#)


 [Vídeo 4](#)

2.º passo: Prática guiada/moderada – execução das tarefas com apoio do professor.

3.º passo: Tarefa individual – utilização autónoma do software.

Segue-se uma discussão em grupo/trabalho em trios sobre as experiências no uso do software de design de engenharia Solid Edge.

4.º passo: Avaliação e feedback em grupo – o desempenho de cada aluno é avaliado e é fornecido feedback personalizado.

 Se houver mais tempo (por exemplo, em aulas duplas), esta fase pode ser complementada ou substituída por apresentações individuais curtas.

Alternativamente, pode ser integrada nas aulas CLIL com abordagem de sala de aula invertida: os alunos preparam em casa uma apresentação individual sobre as tarefas realizadas na aula técnica, utilizando MS PowerPoint ou Canva, e apresentam-na na aula de línguas, na língua estrangeira da sua escolha.

O objetivo da aula CLIL é desenvolver vocabulário técnico adequado e competências de comunicação em contexto profissional.

## Aulas de Inglês – CLIL (Aprendizagem Integrada de Conteúdos e Língua)

Em simultâneo, nas aulas de Inglês, os alunos podem criar uma atividade no **Kahoot** com o vocabulário dos vídeos utilizados na aula, organizando-se em três pequenos grupos. O objetivo é **desenvolver o vocabulário técnico-profissional relacionado com o tema**.

## Justificação da Escolha das Ferramentas Digitais

Benefícios pedagógicos concretos da utilização de ferramentas digitais em sala de aula:

Desenvolvimento da motivação dos alunos, através de vídeos inspiradores com conteúdos relevantes e visualmente atrativos;

Kahoot: pela sua natureza competitiva e lúdica, transforma a avaliação de conhecimentos numa atividade mais interessante e agradável para os alunos do que os métodos tradicionais, sem perder eficácia na avaliação do conhecimento;

Utilização de cursos digitais desenvolvidos por professores (em formato PDF):

<https://drive.google.com/file/d/1b61UIOY22KXQYULd0m>

[E7ArpfjyI9QRw/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1b61UIOY22KXQYULd0mE7ArpfjyI9QRw/view?usp=drive_link)

<https://drive.google.com/file/d/1LqSJJs>

[cBy4scnSWzH0BnpvoTyYc5NA6Y/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1LqSJJsCBy4scnSWzH0BnpvoTyYc5NA6Y/view?usp=drive_link)

Substituir aulas expositivas presenciais por **aulas em vídeo**, permitindo aos alunos construir um percurso de aprendizagem mais flexível e personalizado, o que aumenta o envolvimento e a experiência de aprendizagem;

Atividades práticas que **potenciam a aprendizagem pela ação (learning by doing)**, com todos os seus benefícios pedagógicos;

A demonstração dos conceitos aprendidos num ambiente empresarial real, através de simulações em vídeo com Recursos Educativos Abertos (OER), mostra aos alunos o significado prático da aprendizagem, o que é essencial para manter e aumentar a motivação para aprender.

(✓ Aumenta a retenção + ✓ Melhora a clareza e aplicabilidade – simulação em vídeo com OER)

### **Implementação de Ferramentas Digitais Específicas e Ligação ao Modelo de Enriquecimento Digital das Aulas Presenciais Tradicionais**

a. Gerar interesse preliminar no tema

(1.º passo do modelo: captar a atenção e o interesse dos alunos) – Visualização de um vídeo motivacional em casa, antes da aula presencial na escola.

b. Avaliação de conhecimentos prévios com uma ferramenta digital em sala de aula

Objetivo: avaliar o nível de conhecimentos prévios necessários e estabelecer ligações com aprendizagens anteriores.

(3.º passo do modelo: estimular e reativar aprendizagens anteriores) – Ferramenta utilizada: Kahoot (preparado pelo professor).

c. Aprendizagem pela ação e investigação ativa (Learning by Doing)

Inclui:

Apresentação pelo professor;

Prática guiada;

Utilização partilhada e individual do software.

(5.º passo do modelo: prática com diferentes softwares/plataformas)

d. Demonstração da aplicação prática da aprendizagem

Objetivo: demonstrar a aplicação real da ferramenta digital num ambiente empresarial concreto, através de estudo de caso em vídeo.

(8.º passo do modelo: reforçar a retenção + aumentar a transparência – simulação OER com estudo de caso)

### **Create the digital content and link it here:**

See embedded in the text

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.