



AI-GREENER

2024-1-AT01-KA220-SCH-
000248327



AI-GREENER

2024-1-AT01-KA220-SCH-
000248327

PLANO DE AULA

Eficiência Energética e Empreendedorismo Verde: Aplicar a Física e a Inteligência Artificial para Soluções Sustentáveis

 QUADRAT HAK x HLW Bundeshandelsakademie Wolfsberg Austria	 KOCATEPE - DARICA KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI Darica İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü Turkey	 CAMPUS 02 FACHHOCHSCHULE DER WIRTSCHAFT Campus 02 Fachhochschule der Wirtschaft GmbH Austria	 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΕΥΤΕΡΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΕΦΑΛΛΙΝΙΑΣ Directorate of Secondary Education of Kefallinia Greece	 Jaunpiebalgas vidusskola Latvia	 sucessos criativos Sucessos Criativos, Lda Portugal	 Sredno obshchobrazovatelno uchilishte Lyuben Karavelov Bulgaria
---	---	--	--	--	---	--



AI-GREENER

2024-1-AT01-KA220-SCH-
000248327

Autores

GENIKO LYKEIO SAMIS



Limberi Foteini

Aviso



**Co-funded by
the European Union**

Financiado pela União Europeia. As opiniões e pontos de vista expressos são, no entanto, apenas dos autores e não refletem necessariamente os da União Europeia ou da Agência Executiva Europeia para a Educação e Cultura (EACEA). Nem a União Europeia nem a EACEA podem ser responsabilizadas por elas.



1. Eficiência Energética e Empreendedorismo Verde: Aplicar a Física e a Inteligência Artificial para Soluções Sustentáveis.

2. NÍVEL DE ENSINO

☒ ISCED Nível 3 – Ensino Secundário Superior (idades 15–18 anos)

(Primeiro Ano do Ensino Secundário – Física)

3. ÁREA TEMÁTICA

Física

☒ Ciências

☒ Estudos Ambientais

☒ Economia

☒ Ciência da Computação

TIPO

Plano de Aula

4. DURAÇÃO

2 aulas de 45 minutos

5. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

No final da aula, os alunos poderão:

1. Lição/Esboço do Projeto

O1 – Explique conceitos fundamentais da Física relacionados com energia, potência e eficiência.

O2 – Analisar a relação entre eficiência energética e sustentabilidade ambiental.



O3 – Descreva como a Inteligência Artificial apoia a otimização energética e a inovação verde.

O4 – Propor uma ideia simples de negócio verde baseada em princípios de Física e aplicações de IA

6. Competências Chave Desenvolvidas

Competência matemática e competência em STEM

Competência digital

Competência em empreendedorismo

Pessoal, social e aprender a aprender competências

Competência de cidadania

7. Conhecimentos prévios/ Pré-requisitos

Basic understanding of energy and forces from lower secondary education

No prior knowledge of Artificial Intelligence is required.

8. Lição/Esboço do Projeto

Fase 1 – Introdução (Envolver e Contextualizar)

Finalidade

Introduzir os alunos aos conceitos de consumo de energia e sustentabilidade, destacando como a Física e a Inteligência Artificial podem contribuir para a redução do desperdício energético e apoiar práticas empresariais sustentáveis e verdes.

Atividades

Breve discussão sobre o consumo de energia no dia a dia (casas, escolas, transportes).

Apresentação de exemplos reais de negócios verdes e tecnologias energeticamente eficientes.

Pergunta orientadora: "Como podem a Física e a IA ajudar a reduzir o desperdício de energia e apoiar negócios sustentáveis?"

Resultados Esperados

Os alunos identificam a importância da eficiência energética para o ambiente e para a economia.



Recurso

Apresentação Introdutória: Energia, Sustentabilidade e Negócios Verdes

Recurso (nome)	Link (para a pasta no Teams)
Agência Internacional de Energia (AIE) – Eficiência Energética	https://www.iea.org/topics/energy-efficiency

Fase 2 – Exploração (Investigar e Comparar)

Finalidade

Ajudar os alunos a aplicar o conceito de eficiência energética através de cálculos práticos e comparações, e a compreender como os princípios da Física combinados com a Inteligência Artificial contribuem para o uso otimizado da energia nos sistemas tecnológicos modernos.

Atividades:

Trabalho em grupo usando uma folha de cálculo para calcular a eficiência energética de sistemas simples (por exemplo, iluminação, eletrodomésticos).

Comparação entre soluções convencionais e eficientes em termos energéticos.

Explicação liderada por professores sobre como a IA é usada em redes inteligentes, edifícios inteligentes e sistemas de gestão de energia.

Resultados Esperados

Cálculos concluídos e tabelas comparativas.

Melhor compreensão da eficiência como conceito-chave da Física.

.

Recurso (nome)	Link (para a pasta no Teams)
Comissão Europeia – Redes Inteligentes e Energia Digital	https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/smart-grids-and-digitalisation_en



Fase 3 – Aplicação (Prática Prática)

Finalidade

Permitir que os estudantes apliquem conceitos de Física relacionados com a eficiência energética e explorem o uso prático da Inteligência Artificial no desenvolvimento de soluções inovadoras e sustentáveis para negócios verdes.

Atividades

Os alunos trabalham em grupo para desenhar uma ideia simples de negócio verde, tais como:

um edifício escolar energeticamente eficiente

Iluminação inteligente controlada por sensores

Sistemas de monitorização energética baseados em IA

Utilização de uma ferramenta de IA (por exemplo, ChatGPT) para refinar e melhorar a sua ideia.

Resultados Esperados

Uma breve descrição escrita ou um cartaz conceptual de uma ideia de negócio sustentável.

Recurso (nome)	Link (para a pasta no Teams)
OECD – Inteligência Artificial para o Desenvolvimento Sustentável	https://www.oecd.org/digital/artificial-intelligence/ai-for-sustainable-development/

Fase 4 – Reflexão e Consolidação (Presente & Conectar)

Finalidade

Incentivar os alunos a refletir sobre a sua aprendizagem, ligar conceitos de Física ao desenvolvimento sustentável e aos percursos profissionais, e reconhecer o papel da Inteligência Artificial na formação dos futuros empregos verdes.



Atividades

Apresentações de grupo curtas de ideias de negócio.

Discussão em aula sobre carreiras verdes e competências futuras relacionadas com sustentabilidade e IA.

Resultados Esperados

Reflexão sobre como o conhecimento em Física pode ser aplicado em contextos reais e empreendedores.

Recurso

Folha de Reflexão – Física, IA e o Meu Futuro

Recurso (nome)	Link (para a pasta no Teams)
Fórum Económico Mundial – Empregos Verdes e Competências para o Futuro	https://www.weforum.org/stories/2023/01/green-jobs-skills-sustainability/

9. Critérios de Avaliação

A avaliação baseia-se em:

Precisão dos cálculos de física (Folha de Exercícios 1)

Qualidade e viabilidade da ideia de negócio verde

Capacidade de explicar o papel da IA e da sustentabilidade

Autoavaliação dos alunos e feedback dos pares

10. Materiais de Ensino



Nome	Tipo (Desenvolvido/Existente)	Link	Papel na lição
Apresentação o Introdutória (PPT)	Desenvolvimento		Introdução conceptual
Ficha 1 – Eficiência Energética	Desenvolvimento		Cálculos de física
Folha de Trabalho 2 – Design de Negócios Ecológicos	Desenvolvimento		Aplicação e empreendedorism o
Ferramenta de IA (ChatGPT ou similar)	Existente	https://chat.openai.com	Desenvolvimento e otimização de ideias

11. Recursos e Referências Externas

Esta secção inclui referências opcionais para alunos que desejem explorar o tema para além do âmbito da aula.

Recurso (nome)	Link (externo ou para a pasta no Teams)
Comissão Europeia – Eficiência Energética	https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency_en
Comissão Europeia – Pacto Verde	https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
OECD – Inteligência Artificial para o Desenvolvimento Sustentável	https://www.oecd.org/digital/artificial-intelligence/
UNESCO – Educação para o Desenvolvimento Sustentável	https://www.unesco.org/en/education/sustainable-development
Agência Internacional de Energia – Eficiência Energética	https://www.iea.org/topics/energy-efficiency