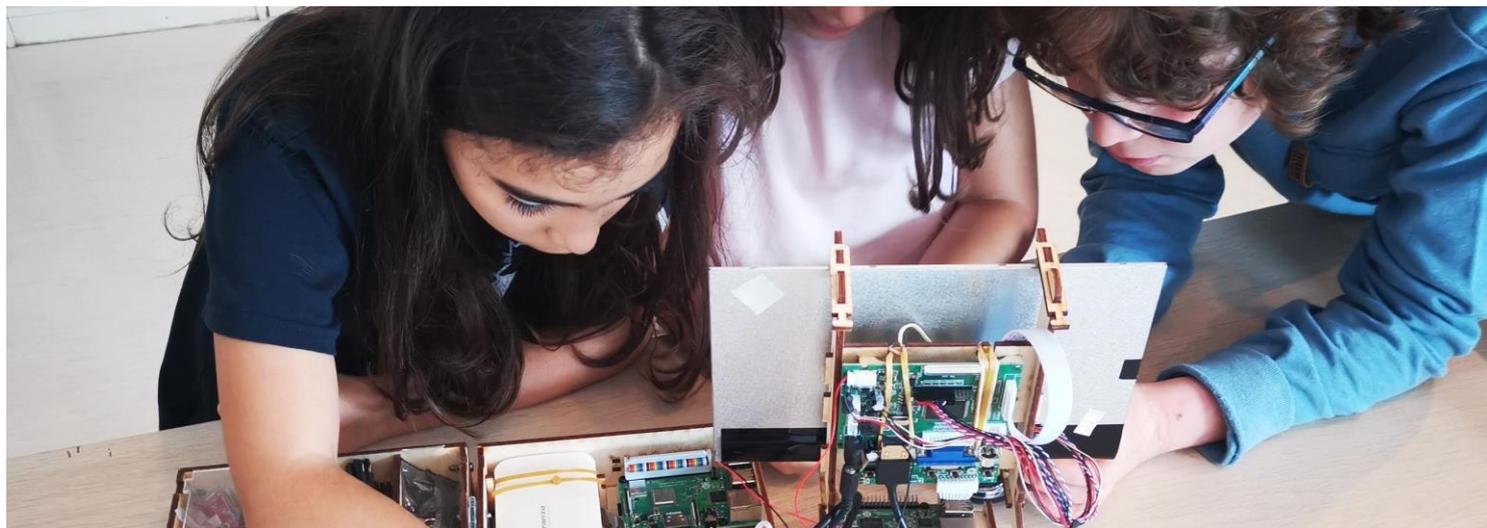


# PhysicsKIT 4STEM

Newsletter 2 – Novembro 2021



## O projeto

O projeto Erasmus + PhysicsKIT4STEM tem como objetivo promover o interesse das crianças, com idades entre os 11-15 anos, em ciência. O PhysicsKIT4STEM aborda especificamente a questão da desigualdade de género nas salas de aula STEM, procurando incentivar as jovens a se envolverem nas disciplinas de ciência e engenharia. O projeto fornece aos professores/às professoras uma abordagem prática para ensinar física através de kits DIY (faça você mesmo/a), eletrônica e programação, pela utilização de um computador Raspberry Pi.

## Um ano depois

Um ano após o seu início, o projeto PhysicsKIT4STEM conseguiu respeitar o plano de trabalho e os objetivos definidos, apesar da pandemia Covid-19 e das suas consequências no sistema educativo. Desenvolvemos o currículo e os 5 módulos, que foram projetados para promover a educação das STEM entre os/as jovens, especialmente jovens meninas, para promover a igualdade de género. Decorreram duas atividades em Atenas - Grécia, promovendo a oportunidade para apresentar os conteúdos do projeto: uma atividade de aprendizagem com educadores/educadoras e uma reunião com os parceiros. Esta Newsletter, focar-se-á nestas mobilidades e em apresentar os módulos do currículo.

## CONTEÚDOS

### O projeto – Um ano depois

01

Atividade de  
Aprendizagem - Atenas

02

### Os módulos

03



## Atividade de aprendizagem em Atenas

A AKNOW (Asserted Knowledge) acolheu a reunião LLTA do PhysicsKIT4STEM, durante 3 dias consecutivos, na sua sede em Atenas, Grécia. Os parceiros envolvidos no projeto (ECAM-EPMI, PISTES, AKNOW, ATERMON, SCHOLE e EMPHASYS) participaram do evento tanto física como virtualmente. No primeiro dia, 5 de outubro, os parceiros receberam uma apresentação geral sobre as principais áreas do projeto, nomeadamente:

- 1) Atualização sobre as tarefas finalizadas e em andamento, metas do projeto e entregáveis importantes.
- 2) Discussão sobre os objetivos da LLTA (proposta), adaptação à situação atual e progresso do projeto
- 3) Introdução aos *outputs* que os participantes vão utilizar durante os 3 dias de atividades.

Os/as participantes receberam o seu conjunto de componentes educativas PhysicsKit e o Guia de Montagem e Configuração, onde se fez uma revisão visual do guia, mostrando todos os passos necessários para montar e configurar o PhysicsKIT, os seus componentes para professores/as e/ou alunos/as, para que sejam capazes de construir na sala de aula. Mais tarde, os/as parceiros foram treinados em como montar o PhysicsKIT e os kits eletrónicos utilizando o guia. Foram também apresentados

ao Raspberry Pi e em como utilizar o GPIO para conectar uma série de sensores ao Raspberry utilizando uma *breadboard*. Durante os dois dias, o PhysicsKit foi explorado na sala de aula, utilizando sensores, componentes eletrónicos e periféricos, para ensinar física e experimentar. Em seguida, os/as participantes, completaram todo o glossário de termos, palavras-chave e expressões que são usados em física, eletrónica, programação, computação física e no desenvolvimento e construção de constructos.

Todos os e todas as participantes estava muito interessados nos resultados do projeto e partilharam os seus *feedbacks* com os restantes parceiros. Após esta componente mais teórica, seguiu-se uma exibição dos kits eletrónicos de cada parceria e como eles podem ser usados no contexto do processo de ensino, para melhorar a compreensão de conceitos de física, demonstrar construtos de programação, e compreender conteúdos de física. Cada parceiro apresentou um módulo, cobrindo os quatro tópicos principais:

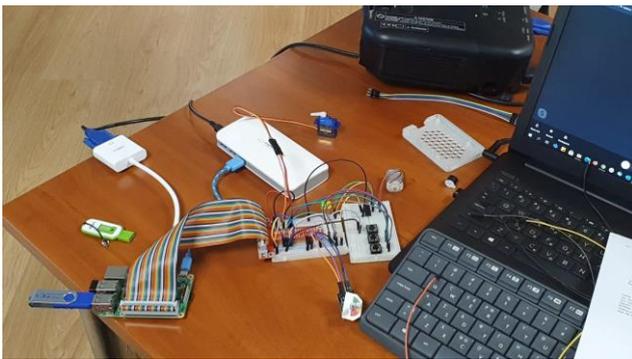
- Visão geral do conteúdo
- Planos de aula
- Resultados de aprendizagem
- Testes/ensaios

No último dia da LLTA, todos os parceiros estavam encantados, quer com os resultados do projeto, como com a forma como todo o processo está a evoluir. Os parceiros gostaram igualmente da ensolarada Atenas, dos belos recantos sob a Acrópole e prometeram voltar em breve.

# Os módulos

## Forças e movimento

O movimento e as forças estão em toda a parte no nosso mundo. Desde uma cadeira que puxamos para nos sentarmos, uma ponte que fica suspensa, a uma bola que chutamos e voa para o ar, à existência da própria Terra como planeta. Este módulo oferece uma introdução a dois princípios fundamentais da física. Estes princípios definiram o tema da física e, sem eles, não seríamos capazes de compreender a própria vida.



## Conservação de energia e impulso

Este módulo propõe uma introdução aos conceitos de conservação de energia e dinâmica. A energia é, tal como os princípios e conceitos apresentados neste currículo, muito importante quando se trata do conhecimento do nosso universo.

## Eletricidade e magnetismo

Neste módulo, os/as alunos/as poderão utilizar corretamente o vocabulário e os termos utilizados na eletricidade, compreender as leis básicas e aplicar corretamente as fórmulas para estudar um sistema elétrico.

## Ondas

Neste módulo, os/as estudantes aprenderão sobre as ondas e as diferenças entre tipo de ondas. Também será explorada a teoria de como as ondas viajam e como se comportam quando viajam através de diferentes meios. O material de aprendizagem irá abranger equações de ondas, ondas longitudinais, ondas transversais, bem como as suas propriedades, semelhanças e diferenças.



## Gravidade

Os/as estudantes compreenderão a gravidade como uma força que não podemos ver e que puxa as coisas para o centro do objeto. Eles reconhecerão que esta força pode puxar através de grandes distâncias e que tem um efeito em cada objeto que tem uma massa, incluindo o nosso planeta. Também compreenderão que a força gravitacional é mais forte quanto mais massa um objeto tem ou quão maior a proximidade entre dois objetos.



**ATERMON**  
EDUCATIONAL PLAY



**ASSERTED KNOWLEDGE**  
THE ICT EQUALISERS



**Scholé**

**ECAM EPMI** pistes solidaires

**Emphasys**  
CENTRE