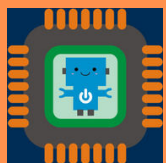


Sistema de cultivo hidropónico interior Arduino

Proposto por
Arsakeio High School of Patras



A Trainers Toolkit To Foster STEM Skills Using
Microcontroller Applications



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

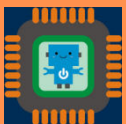
Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

This project has been funded with support from the European Commission. The content 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.

Sistema de cultivo hidropónico interior Arduino

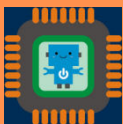
Conteúdos

Objetivo
Descrição
Objetivos de aprendizagem
Metodologias de aprendizagem
Grupo Alvo
Esquema de aprendizagem
Solução
Áreas Científicas cobertas
Avaliação
Bibliografia



Objetivo

Utilizar a agricultura hidropónica Interior no Arduíno, para explicar e ajudar os alunos a usar esta ferramenta educacional para um futuro sustentável.



Descrição

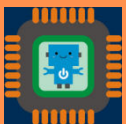
- A compostagem e a agricultura hidropónica interna oferecem uma valiosa ferramenta de ensino interdisciplinar que abrange áreas do currículo com muitos resultados de aprendizagem.
- Um sistema Arduíno orientado para a implementação de práticas ecologicamente corretas incentiva os alunos a entender o que significa desenvolvimento sustentável e como todos nós, enquanto cidadãos globais, podemos contribuir.
- Dadas as preocupações de alimentar uma população humana crescente, num clima em mudança, os cientistas acreditam que a tecnologia hidropónica pode ser capaz de mitigar a escassez iminente de alimentos atendendo ao ODS 2 da ONU: “Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável”.



Um Sistema típico hidropónico

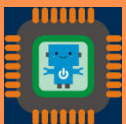


Cultivo hidropónico interno Arduíno



Descrição

- Passo 1: Criação de um sistema hidropónico simples com a ajuda de um técnico agrícola.
- O sistema de pharming interno do Arduíno consiste num microcontrolador, um relé, um sensor de temperatura, uma bomba e uma fonte de energia.
- Com estes componentes, podemos construir facilmente um sistema alimentado por Arduíno. Em combinação com a preparação de uma solução de nutrição vegetal, o sistema responde à plantação de sementes em perlita e sua colocação num ambiente protegido para crescimento primário.
- Desta forma mais simples, os alunos aprenderão como os microcontroladores podem ser usados na colocação de plantas no sistema hidropónico interno e na monitorização do seu crescimento.

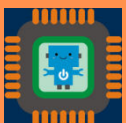


Objetivos de aprendizagem

- Os alunos entendem os princípios básicos da agricultura interna
- Os alunos entendem o papel da monitorização do crescimento das plantas usando
 - sistema de medição arduino.

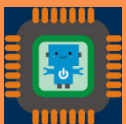
1			Indoor farming			
2			Monitoring of plants growth			
3			Species 1	Species 2	Species 3	Species 4
4	Date	Plant height				
5		pH of nutrition solution				
6		Temperature of nutrition solution				
7		Electrical conductivity of nutrition solution				
8		Day duration in hours				
9		Night duration in hours				
10		Notes				
11						

- Os alunos entendem como a eletrónica pode automatizar as atividades quotidianas num laboratório químico.



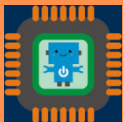
Metodologias de aprendizagem

- Conecta a aprendizagem na sala de aula ao mundo real, criando uma oportunidade de jardinagem sustentável para o futuro.
- O professor atribui grupos para medir os parâmetros hidropónicos internos (por exemplo, temperatura)
- No final do projeto, o projeto apoia escolhas alimentares saudáveis.



Grupo Alvo

Alunos de escolas secundárias



A Trainers Toolkit To Foster STEM Skills Using
Microcontroller Applications

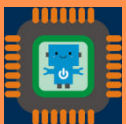
Project No. 2019-1-R001-KA202-063965

This project has been funded with support from the European Commission. The content 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.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

- Os alunos são divididos em grupos. Após os grupos conversarem cerca de 2 minutos, o líder de cada grupo anuncia suas opiniões sobre quais são as pressupostos iniciais - previsões sobre a necessidade de agricultura.
- As medições de temperatura são feitas a partir do respetivo sistema de cultivo interno Arduino.
- Cada grupo é convidado a contar a temperatura das soluções de diferentes maneiras e compará-la com o valor esperado.
- Defina temperatura como uma quantidade que serve para atingir o crescimento das plantas.

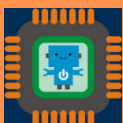


Solução



Um elemento particularmente importante deste curso é que ele transforma o laboratório escolar num laboratório de investigação do futuro, despertando assim o interesse do aluno que pode se tornar o investigador de amanhã.

Também enfatiza a relação ciência e tecnologia, pois a tecnologia é chamada para encontrar soluções, oferece oportunidades de economia significativa de água e elimina o uso de pesticidas, fertilizantes e herbicidas.

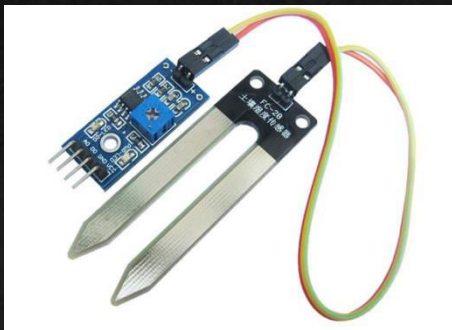


Solução

- Os seguintes componentes são necessários para a preparação:

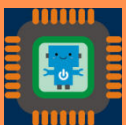


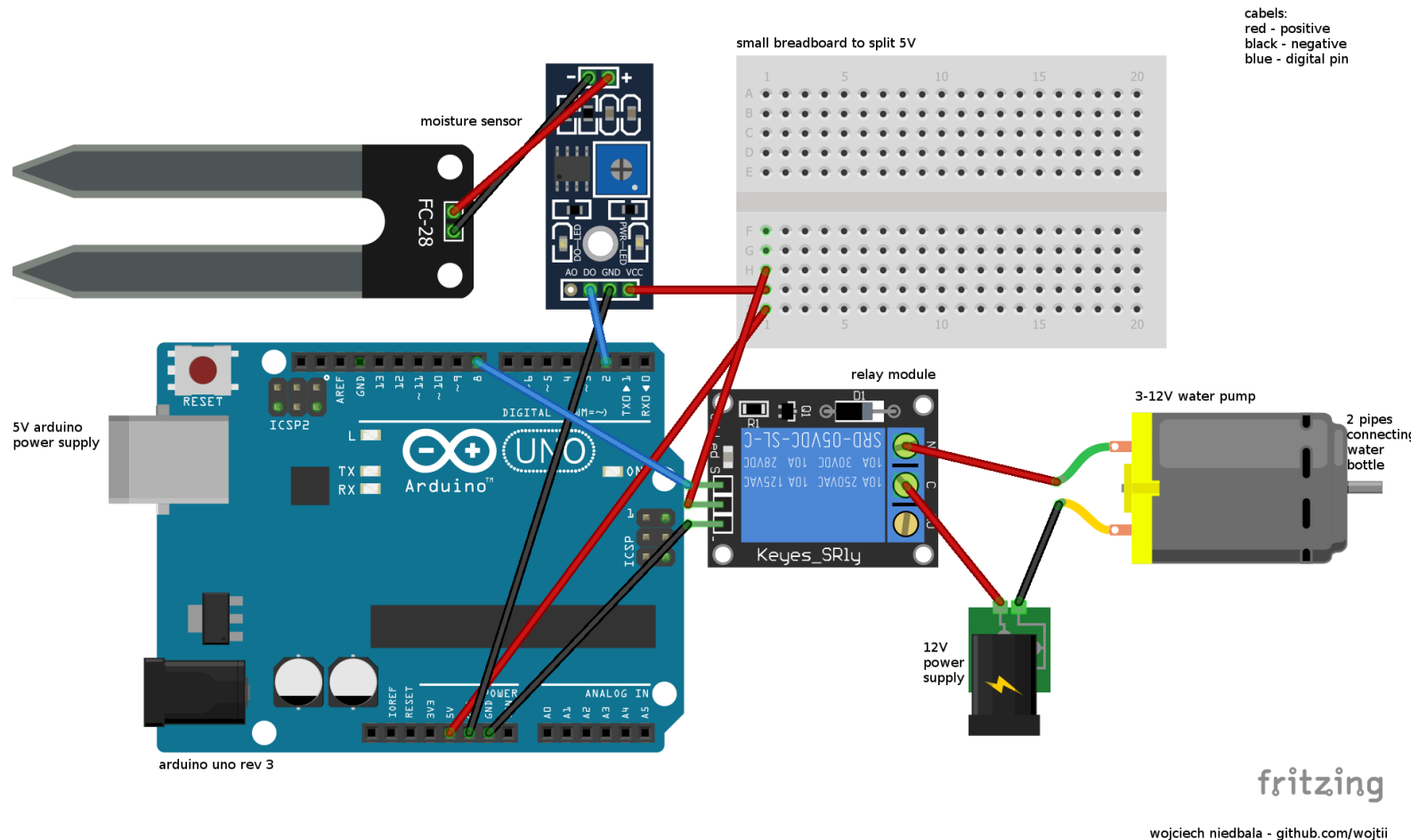
- ARDUINO UNO
- Retransmissão
- Sensor de Humidade do Solo



- Bomba de água 12V com mangueira
- Fios de ligação
- fonte de alimentação 12V

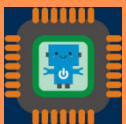
Fonte: Store.arduino.cc





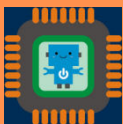
<- Diagrama de fiação de todos os componentes do circuito.

- Podemos escrever facilmente o software para controlar o circuito, lendo o manual ou procurando um projeto pronto na Internet.



Áreas Científicas Cobertas

Química / Tecnología / Biología



A Trainers Toolkit To Foster STEM Skills Using
Microcontroller Applications

Project No. 2019-1-R001-KA202-063965

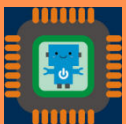
This project has been funded with support from the European Commission. The content reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Avaliação

- A avaliação deve ser alcançada através do envolvimento dos alunos a longo prazo.
- Durante a discussão, os alunos podem ser informados sobre questões básicas.
- O aluno deve ser capaz de identificar as relações básicas entre as ciências físicas.
- Por fim, promove a ideia de interdisciplinaridade, uma vez que durante a implementação e finalização da mesma, os alunos lidam em paralelo com mais de um objeto cognitivo.



Bibliografia

1. [Cornell Waste Management Institute](#)
2. [Kids Gardening: Classroom Hydroponics Lesson Plan](#)
3. [University of Florida: Hydroponics in the Classroom](#)
4. [United Nations: Sustainable Development Goals](#)
5. [Arduino UNO manual](#)

