



Projeto ROBOSTEM

Acordo nº: 2019-1-RO01-KA202-063965



Plano de Aula sobre TI/Robótica

Tópico/Assunto: Análise do movimento da mão através de uma luva baseada em sensores

Grupo Alvo: 10º ano

Objetivos:

- Obj1. Desenhar e juntar um circuito eletrónico baseado em Arduino
- Obj2. Programar um sistema Arduino
- Obj3. Trabalhar com sensores
- Obj4. Materializar uma ideia e um plano
- Obj5. Propor melhorias e implementações futuras

Abordagem/Metodologia utilizada: Este plano centra-se no ensino dos fundamentos da electrónica, bem como nas implementações baseadas em Arduino e sensores. Dado o tempo limitado de uma aula, o objetivo será ter os alunos a familiarizarem-se com a programação de um único sensor flex e um acelerómetro e adquirir os dados esperados no computador. À medida que o curso avança, pode haver mais discussão sobre a implementação do projeto final, bem como a preparação de um modelo de trabalho.

Meios/Ferramentas/Tecnologia Educacional

Arduino UNO
BreadBoard
Cabos
Sensores 5x Flex
Acelerómetro 1x 3-D
Computador

Plano de trabalho

Hora	Atividades	Métodos/ meios
5 min.	Introdução à programação básica em C.	Computador, Projetor, Arduino IDE
5 min.	Aplicação da atribuição de programação de testes por grupos de estudantes.	Arduino IDE



Projeto ROBOSTEM

Acordo nº: 2019-1-RO01-KA202-063965



5 min.	Desenho do circuito básico em Arduino.	Arduino, BreadBoard, Cabos
5 min.	Realização do circuito pelos grupos de estudantes.	Arduino, BreadBoard, Cabos
10 minutos.	Implementação de 1 sensor flexível e do acelerómetro no circuito. Introdução à programação de sensores.	Sensores, Cabos, Arduino IDE
10 minutos.	Aquisição de dados dos sensores e Análise no Computador.	Arduino IDE, Microsoft Excel
5 min.	Discussão sobre as implementações reais do modelo e melhorias adicionais que podem ser introduzidas ao fundo da linha.	Discussão em sala de aula

Avaliação/Feedback: O objetivo da aula é programar um sensor acelerómetro e um sensor flexível para adquirir dados de gestos manuais. O professor precisa de garantir que os alunos aprenderam o básico na programação de Arduino, bem como as implementações de circuitos eletrónicos. Ao mesmo tempo, é necessário avaliar se os alunos podem ou não fazer a ligação entre o movimento da mão e do dedo da luva e os valores que são transmitidos através do Arduino no computador. Outra parte importante deste passo é permitir que os alunos sejam o epicentro de todo o procedimento. Devem sentir-se livres para pensar em ideias sobre um determinado projeto que pode ter aplicação no dia-a-dia.

Bibliografia:

Jonathan Cates, Nobufumi Takahashi, and Ryan Barton for Mount Royal University's COMP 3012 Robotics course
<https://www.instructables.com/Arduino-Flex-Sensor-Glove/>