

Atividades Complementares - 2026

Plano de Ensino

Nome da Atividade: Eletrônica Digital e Programação com Arduino

Série: 1.a série do Ensino Médio.

Carga horária e frequência: 100 minutos/semana.

Duração: Anual.

Docente(s) responsável(eis): Fabricio Masutti.

Número de vagas: 25 vagas.

Objetivos:

- Diferenciar e integrar Hardware e Software.
- Desenvolver conhecimentos sobre eletrônica básica (analógica e digital).
- Explorar a plataforma Arduino e aplicações de automação e sensoriamento.
- Compreender conceitos básicos em linguagem de programação
- Identificar e aplicar num circuito componentes eletrônicos e sensores.
- Desenvolver projetos que visem a resolução de problemas utilizando o Arduino.
- Soldar componentes de um circuito eletrônico.

Ementa:

Hardware e Software. Plataforma Arduino. Portas de entrada, saída e PWM. Eletrônica analógica e digital. Introdução à lógica de programação. Algoritmo. Linguagem C++ (Arduino IDE). Estrutura condicional. Teste lógico. Loop. Funcionamento e aplicação de resistores. Componentes eletrônicos e sensores (LED, LDR, Motor DC, Motor de passo, LM35, e outros). Determinação de resistência equivalente em circuitos elétricos. Aplicação de componentes eletrônicos analógicos em circuitos digitais.

Descrição da atividade:

O curso de Arduino tem como objetivo introduzir a lógica de programação alinhada a conhecimentos básicos em eletrônica analógica e digital de forma que o aluno consiga aplicar este conhecimento na resolução de problemas diversos. Esta atividade complementar se inicia com uma introdução sobre a plataforma Arduino e suas origens na comunidade do software livre e dos sistemas abertos (Open Source) seguida da apresentação de algumas referências e projetos importantes realizados por meio da plataforma. Neste momento são também introduzidos os conceitos de Hardware e Software e segue-se um mapeamento das diferentes partes do Hardware do Arduino, além de seus tipos e possibilidades de uso. São apresentados então os diferentes pinos que compõem a placa: portas digitais, analógicas, terra (GND), 5V, 3,3V, e outros. Com isso, apresenta-se o site para download do software Arduino IDE juntamente com seu processo de instalação e a instalação de bibliotecas. Ao longo das aulas serão apresentados conceitos básicos de eletrônica analógica (resistência, tensão elétrica, corrente elétrica), resistores e seu código de cores, uso da Protoboard, convenções e padrão de cores de fios, além de conceitos básicos de soldagem. A eletrônica digital é introduzida a partir do estudo da lógica digital e da exploração das Entradas e Saídas Digitais, com a utilização do PWM para controlar a intensidade da corrente em uma porta digital. O curso abordará também conceitos em eletrônica analógica cobrindo assuntos como conversores analógico-digitais, leitura de dados com sensores, potenciômetros, controle de motores, relés, entre outros. A estudo dessa linguagem de programação parte da identificação dos tipos de dados compatíveis com a linguagem e do conceito de algoritmo para compreensão da sintaxe básica da plataforma Arduino IDE e seus desdobramentos: controle de fluxo, funções, bibliotecas padrão e bibliotecas para controle de componentes específicos. Além disso serão apresentadas algumas estruturas importantes, como testes lógicos, estrutura condicional, estruturas recursivas e iterativas, entre outros. A partir dos conhecimentos adquiridos e dos materiais disponíveis, os alunos são desafiados a criar um projeto final do curso que será compartilhado com a comunidade escolar em um evento de apresentação de projetos.