



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**Secretaria de Educação Técnica e Tecnológica**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Passos  
Rua Mário Ribola, 409 - Penha II - Fone: (35) 3526-4856 - 37903-358 – Passos/MG

# **PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (FIC)**

## **Arduino básico**

 **INSTITUTO FEDERAL**  
Sul de Minas Gerais  
Campus Passos

*Campus Passos*  
2020

## 1 – Dados da Instituição

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Passos

CNPJ	10.648.539/0007-09
Razão Social	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais/ Campus Passos
Endereço	Rua Mário Ribola, 409 – Penha II
Cidade/UF/CEP	Passos/MG – CEP: 37.903-358
Responsável pelo curso e e-mail de contato	Albert Medeiros de Paula <a href="mailto:albertmdepaula@gmail.com">albertmdepaula@gmail.com</a> João Paulo de Toledo Gomes <a href="mailto:joao.gomes@ifsuldeminas.edu.br">joao.gomes@ifsuldeminas.edu.br</a>
Coordenação	João Paulo de Toledo Gomes
Site da Instituição	<a href="http://www.pas.ifsuldeminas.edu.br">www.pas.ifsuldeminas.edu.br</a>

## 2 – Dados gerais do curso

Nome do curso	Introdução ao Arduino
Eixo tecnológico	Ciências Exatas
Características do curso	( ) Formação Inicial ( <i>exigência mínima de carga horária com 160 horas</i> ) (X) Formação Continuada ( <i>exigência mínima de carga horária com 20 horas</i> ) ( ) PROEJA Ensino Fundamental ( ) PROEJA Ensino Médio
Atende comunidade em situação de risco?	SIM ( ) (X) NÃO
Número de vagas por turma	15
Frequência da oferta	Conforme a demanda
Carga horária total	32h
Periodicidade das aulas presenciais	
Periodicidade das aulas à distância	São distribuídas por semanas
Data de Início e Término do Curso	<u>outubro a novembro de 2020</u>
Turno e horário das aulas	Auto instrucional
Local das aulas	<b>Disponível no AVA.</b> Endereço de acesso a ser disponibilizado via email.

## 3 – Justificativa

O Arduino foi criado em 2005 por um grupo de pesquisadores com o objetivo de elaborar um dispositivo que fosse ao mesmo tempo barato, funcional e fácil de programar, sendo dessa forma acessível a estudantes e projetistas amadores. Foi adotado o conceito de hardware livre, o que significa que qualquer um pode montar, modificar, melhorar e personalizar o Arduino, partindo do mesmo hardware básico. Assim, foi criada uma placa composta por um microcontrolador Atmel, circuitos de entrada/saída e que poderia ser facilmente conectado a um computador e programada via IDE (Integrated Development Environment, ou Ambiente de Desenvolvimento Integrado) utilizando uma linguagem baseada em C/C++, sem a necessidade de equipamentos extras além de um cabo USB. Ou seja, Arduino é uma plataforma microcontrolada de prototipagem eletrônica que junta hardware e software em um único dispositivo. Depois de programado, o microcontrolador pode ser usado de forma independente, ou seja, você pode colocá-lo para controlar um robô, uma lixeira, um ventilador, as luzes da sua casa, a temperatura do ar-condicionado, pode utilizá-lo como um aparelho de medição ou qualquer outro projeto que vier à cabeça. Permite-se assim, a fusão do “mundo real”

com o “mundo digital”, fazendo com que o indivíduo possa estar em constante comunicação e interação, seja com outras pessoas ou objetos. Isto também é conhecido por IoT (Internet of Things, em inglês), que é um conceito tecnológico no qual todos os objetos da vida cotidiana estariam conectados à internet, agindo de modo inteligente e sensorial. Esta revolução tecnológica é considerada por muitos estudiosos a última etapa do processo de desenvolvimento da computação. Iniciativas como o Arduino têm impactado tanto os desenvolvedores, quanto o mercado de projetos de eletrônica, uma vez que simplificam o desenvolvimento e estabelecem um mercado mais aberto, que conta com mais projetos de distribuição livre e estimula a disseminação de informação. Até pouco tempo, desenvolvedores precisavam debruçar-se sobre datasheets de sensores e estudar os seus respectivos protocolos por horas. Atualmente, com apenas algumas linhas de código é possível fazer a leitura do mesmo tipo de sensor e plotar os dados recebidos. Além disso, este cenário colaborativo faz com que projetos que antes demoravam anos para serem concluídos, sejam finalizados em meses, agilizando a produção de novas ferramentas. Desta forma, pretende-se com este curso, desenvolver as competências relativas à instalação e configuração de circuitos eletrônicos, sensores, atuadores e dispositivos de comunicação, utilizando a plataforma Arduino.

#### **4 – Objetivos do curso**

- Promover um ambiente de aprendizagem colaborativa onde os alunos poderão desenvolver projetos eletrônicos baseados em uma plataforma de hardware e software livres;
- Desenvolver o conhecimento básico sobre eletrônica (básica e digital);
- Estudar as placas Arduino, seu funcionamento e formas de comunicação;
- Estudar a programação para Arduino;

#### **5 – Público alvo**

Alunos interessados em aprender a utilizar o Arduino, em adquirir noções básicas de programação em linguagem “C” e em compreender circuitos eletrônicos simples tanto como o funcionamento de sensores e atuadores.

#### **6 – Perfil profissional e áreas de atuação**

Programar o ARDUINO para executar funções de automação. Atuação residencial, comercial e industrial.

#### **7 – Pré-requisito e mecanismo de acesso ao curso**

É recomendável um nível de inglês básico e noções de uso de computador. A seleção será por ordem de inscrição para alunos habilitados.

#### **8 – Matriz curricular**

<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Introdução ao Arduino	03h

Eletrônica analógica	02h
Eletrônica digital	02h
Linguagem de programação	03h
Tópicos avançados	6h
Projeto 1	8h
Projeto 2	8h
<b>TOTAL</b>	<b>32h</b>

## 9 – Componentes curriculares

### Módulo 01:

Introdução ao Arduino Ementa: Breve história; Site oficial, Fórum, Download e instalação; Documentação da biblioteca padrão;

### Módulo 02:

Conceitos Básicos de Eletrônica Ementa: Protoboard; Mantendo o padrão de cores dos fios; Resistência com o código de cores; Multímetro; Resistência, Tensão e Corrente; Conceitos básicos de soldagem

### Módulo 03:

Eletrônica Digital Ementa: Entradas e Saídas Digitais; Saídas digitais do Arduino; Utilizando PWM para controlar cores do LED; Lógica Digital; Fundamentos básicos de eletrônica e lógica digital; Operações básicas; Funções lógicas; LCD

### Módulo 04:

Eletrônica Analógica Ementa: Introdução; Os conversores analógico-digitais do Arduino; Lendo dados de sensores; Potenciômetro; Luminosidade; Temperatura; Controle de motores; Motores DC; Controlando a velocidade de motores DC com PWM; Controle com relés

### Módulo 05:

Linguagem de Programação Ementa: Tipos de dados; Sintaxe básica; Controle de fluxo; Funções da biblioteca padrão; Principais bibliotecas

### Módulo 06:

Tópicos Avançados Ementa: Comunicação Serial/USB com o PC; Utilização do Serial Monitor da IDE; Armazenamento; EEPROM.

### Bibliografia Básica

GEDDES, Mark; ADAS, Cláudio José. **Manual de projetos do arduino: 25 projetos práticos para começar**. São Paulo: Novatec, 2018. 287 p. ISBN 9788575225523 (broch.).

JAVED, Adeel; ADAS, Cláudio José. **Criando projetos com arduino para a internet das coisas**. São Paulo: Novatec, 2017. 275 p ISBN 9788575225448 (broch.).

MONK, Simon. **Programação com Arduino: começando com sketches**. Porto Alegre: AMGH, 2013 1 recurso online (Série Tekne). ISBN 9788582600269. Disponível em: <<https://biblioteca.ifsuldeminas.edu.br:8443/pergamumweb/vinculos/00003a/00003aa8.JPG>>. Acesso em: 6 mar. 2018.

PAPARIDIS, Otávio Soares. **Plataforma Arduino como apoio ao ensino de programação**. 1 recurso online (50 p.) TCC (Graduação em Licenciatura em Computação) - IFSULDEMINAS,

Machado, 2016. Disponível em: <<https://admin-pergamum.ifsuldeminas.edu.br/pergamumweb/vinculos/000032/00003225.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2017.

## 10 – Avaliação do processo de ensino e aprendizagem

O discente para conseguir terminar com êxito o curso e ser certificado, terá que obter 60% de aproveitamento na média dos dois projetos e 75% de frequência em cada componente do curso.

## 11 – Quadro dos docentes envolvidos com o curso

Professor Me. João Paulo de Toledo Gomes  
Estudante do curso de Bacharelado em Ciência da Computação e bolsista do Espaço Maker– Albert Medeiros de Paula

## 12 – Bibliografia

GEDDES, Mark; ADAS, Cláudio José. **Manual de projetos do arduino: 25 projetos práticos para começar**. São Paulo: Novatec, 2018. 287 p. ISBN 9788575225523 (broch.).

JAVED, Adeel; ADAS, Cláudio José. **Criando projetos com arduino para a internet das coisas**. São Paulo: Novatec, 2017. 275 p ISBN 9788575225448 (broch.).

MONK, Simon. **Programação com Arduino: começando com sketches**. Porto Alegre: AMGH, 2013 1 recurso online (Série Tekne). ISBN 9788582600269. Disponível em: <<https://biblioteca.ifsuldeminas.edu.br:8443/pergamumweb/vinculos/00003a/00003aa8.JPG>>. Acesso em: 6 mar. 2018.

PAPARIDIS, Otávio Soares. **Plataforma Arduino como apoio ao ensino de programação**. 1 recurso online (50 p.) TCC (Graduação em Licenciatura em Computação) - IFSULDEMINAS, Machado, 2016 Disponível em: <<https://admin-pergamum.ifsuldeminas.edu.br/pergamumweb/vinculos/000032/00003225.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2017.

## 13 – Dados gerais do curso

### Requisitos:

- Possuir computador com acesso à internet