



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**

**FORMULÁRIO-SÍNTESE DA PROPOSTA - SIGProj**  
**EDITAL Edital 475 - Submissão de cursos de extensão 2017**

Uso exclusivo da Pró-Reitoria (Decanato) de Extensão

**PROCESSO N°:**

**SIGProj N°: 244184.1295.253273.29082016**

**PARTE I - IDENTIFICAÇÃO**

**TÍTULO: Treinamento na Plataforma Arduino**

**TIPO DA PROPOSTA:**

Curso

**ÁREA TEMÁTICA PRINCIPAL:**

Comunicação

Cultura

Direitos Humanos e Justiça

Educação

Meio Ambiente

Saúde

Tecnologia e Produção

Trabalho

Desporto

**COORDENADOR: Andre de Souza Tarallo**

**E-MAIL: andre.tarallo@gmail.com**

**FONE/CONTATO: 15-33638610 / 16-992456735**



**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**

## **FORMULÁRIO DE CADASTRO DE CURSO DE EXTENSÃO**

Uso exclusivo da Pró-Reitoria (Decanato) de Extensão

<b>PROCESSO N°:</b>
<b>SIGProj N°: 244184.1295.253273.29082016</b>

---

### **1. Introdução**

---

#### **1.1 Identificação da Ação**

**Título:** Treinamento na Plataforma Arduino

**Coordenador:** Andre de Souza Tarallo / Docente

**Tipo da Ação:** Curso

**Edital:** Edital 475 - Submissão de cursos de extensão 2017

**Faixa de Valor:**

**Vinculada à Programa de Extensão?** Não

**Instituição:** IFSP - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

**Unidade Geral:** PRX - Pró Reitoria de Extensão

**Unidade de Origem:** ARQ - Araraquara

**Início Previsto:** 15/01/2017

**Término Previsto:** 30/06/2017

**Possui Recurso Financeiro:** Não

#### **1.2 Detalhes da Proposta**

**Carga Horária Total da Ação:** 33 horas

**Justificativa da Carga Horária:** Para contemplar de forma suficiente o curso introdutório em treinamento na plataforma Arduino, 33 horas é uma carga horária adequada.

Serão 4 aulas semanais, sendo que a primeira turma inicia em 07/02/2017 e termina em 18/04/2017, totalizando 10 semanas de aulas (40 aulas ou 33 horas). A segunda turma também terá 4 aulas semanais e inicia em 25/04/2017 e termina em 27/06/2016,

totalizando 10 semanas de aulas (40 aulas ou 33 horas)

**Periodicidade:** Eventual  
**A Ação é Curricular?** Não  
**Abrangência:** Municipal

**Município Abrangido:** Araraquara - São Paulo

### 1.2.1 Turmas

#### Turma 1

**Identificação:** Turma 1  
**Data de Início:** 06/02/2017  
**Data de Término:** 20/04/2017  
**Tem Limite de Vagas?** Sim  
**Número de Vagas:** 20  
**Tem Inscrição?** Sim  
**Início das Inscrições:** 15/01/2017  
**Término das Inscrições:** 05/02/2017  
**Contato para Inscrição:** IFSP Câmpus Araraquara Coordenadoria de Extensão Guilherme  
**Tem Custo de Insc./Mensalidade?** Não  
**Local de Realização:** IFSP Câmpus Araraquara

#### Turma 2

**Identificação:** Turma 2  
**Data de Início:** 24/04/2017  
**Data de Término:** 30/06/2017  
**Tem Limite de Vagas?** Sim  
**Número de Vagas:** 20  
**Tem Inscrição?** Sim  
**Início das Inscrições:** 01/04/2017  
**Término das Inscrições:** 24/04/2017  
**Contato para Inscrição:** IFSP Câmpus Araraquara Coordenadoria de Extensão Guilherme  
**Tem Custo de Insc./Mensalidade?** Não  
**Local de Realização:** IFSP Câmpus Araraquara

### 1.3 Público-Alvo

Profissionais e estudantes da área de informática e eletrônica, com conhecimentos básicos sobre linguagens de programação em C e eletrônica básica.

**Nº Estimado de Público:** 20

**Discriminar Público-Alvo:**

	A	B	C	D	E	Total
Público Interno da Universidade/Instituto	0	10	0	0	0	10
Instituições Governamentais Federais	0	0	0	0	0	0
Instituições Governamentais Estaduais	0	0	0	0	0	0
Instituições Governamentais Municipais	0	0	0	0	0	0
Organizações de Iniciativa Privada	0	0	0	0	0	0
Movimentos Sociais	0	0	0	0	0	0
Organizações Não-Governamentais (ONGs/OSCIPs)	0	0	0	0	0	0
Organizações Sindicais	0	0	0	0	0	0
Grupos Comunitários	0	0	0	0	0	0
Outros	0	10	0	0	0	10
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>

Legenda:

(A) Docente

(B) Discentes de Graduação

(C) Discentes de Pós-Graduação

(D) Técnico Administrativo

(E) Outro

#### 1.4 Caracterização da Ação

**Área de Conhecimento:** Ciência da Computação » Metodologia e Técnicas da Computação » Linguagens de Programação » Ciências Exatas e da Terra

**Área Temática Principal:** Tecnologia e Produção

**Área Temática Secundária:** Educação

**Linha de Extensão:** Tecnologia da informação

**Caracterização:** Presencial

**Subcaracterização 1:**

#### 1.5 Descrição da Ação

##### Resumo da Proposta:

O curso tem o propósito de oferecer aos alunos conhecimentos básicos sobre a Plataforma Arduino e áreas afins para o desenvolvimento de projetos. Para isso, o curso inicia-se apresentando a Plataforma Arduino e suas características gerais. Na sequência será ensinado conhecimentos básicos sobre eletrônica (protoboard, multímetro, resistores etc). Por fim, serão estudados alguns sensores, motores, atuadores etc para o desenvolvimento de pequenos projetos na área de Automação e Computação. Isso dará base para a construção e programação de um robô.

##### Palavras-Chave:

Arduino, Eletrônica Básica, Sensores

## **Informações Relevantes para Avaliação da Proposta:**

A área de conhecimento que envolve Arduino proporcionará ao estudante o desenvolvimento de projetos e aquisição de conhecimentos que atende às demandas de mercado da área computação e eletrônica para o desenvolvimento de produtos para a indústria.

### **1.5.1 Justificativa**

Diversos profissionais de TI possuem conhecimento de programação de computador mas não sabem como fazer um simples projeto de automação.

Com este curso, o profissional de TI aprenderá como criar pequenos projetos de automação, tais como: acender um led, controlar um motor, acender um led usando um aparelho celular, entre outros.

Por um outro lado, diversos alunos que cursam ensino médio possuem conhecimentos sobre programação de computador, mas ainda não se decidiram que curso superior pretende fazer. Com este curso, o aluno poderá desenvolver outras capacidades de programação e de desenvolvimento de projetos. Com estes conhecimentos, o aluno poderá decidir qual curso superior pretende fazer.

### **1.5.2 Fundamentação Teórica**

Este projeto se fundamenta no trabalho realizado por Máximo Banzi (2005) e sua equipe na Itália que deu origem à plataforma Arduino.

Arduino é uma plataforma eletrônica 'opensource' com um hardware e um software de fácil atualização.

Seu objetivo é permitir o desenvolvimento de projetos interativos de uma maneira fácil, rápida e divertida.

Qualquer interessado, até mesmo uma criança, poderá utilizar o Arduino para controlar leds, lâmpadas, motores juntamente com sensores: de luz, calor, movimento, etc. O site oficial do Arduino é o [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc).

### **1.5.3 Objetivos**

- Conhecer a plataforma e tecnologias Arduino;
- Desenvolver pequenos projetos de automação e/ou robótica.

### **1.5.4 Metodologia e Avaliação**

As aulas serão sempre realizadas em laboratório. Todo assunto abordado será iniciado com a teoria e na sequência os alunos colocarão em prática os conhecimentos obtidos.

Durante o curso, os alunos repetirão atividades práticas propostas pelo professor e resolverão as atividades propostas.

A avaliação será feita de forma contínua em função da capacidade de resolução dos exercícios e experiências.

Ao final do curso o aluno deve apresentar um projeto em grupo, de uma aplicação robótica.

#### **1.5.5.1 Conteúdo Programático**

##### 1. Introdução

##### 1.1 Plataforma Arduino

##### 1.2 Estrutura da placa Arduino

##### 1.3 Portas digitais e analógicas

##### 1.4 Porta PWM

##### 1.5 Módulos e Shields

##### 1.6 Tipos de Arduino

##### 1.7 IDE Arduino

##### 1.8 Linguagem Arduino (Baseada em C/C++)

##### 1.9 Partes de um programa

## 1.10 Comandos de entrada e saída

## 2. Eletrônica Básica

### 2.1 Protoboard

### 2.2 Estrutura de uma protoboard

### 2.3 Tipos de protoboard

### 2.4 Mantendo o padrão de cores dos fios

### 2.5 Resistores

### 2.6 Tabela de cores dos resistores

### 2.7 Capacitores

### 2.8 Transistores

### 2.9 Uso do multímetro (medir resistência, corrente e tensão)

## 3. Diodo Emissor de Luz - LED

## 4. Sonorizador Piezo

## 5. Sensor de Luminosidade - LDR

## 6. Potenciômetro

## 7. Motor CC

## 8. Display

## 9. Servomotor

## 10. Motor de Passo

## 11. Robótica

### 11.1 Definição

### 11.2 Tipos de robô

### 11.3 Montagem do robô

### 11.4 Programação

### 11.5 Projeto de um robô

## 12. Sensor ultrassônico

## 13. Sensor bluetooth

## 14. Sensor de Temperatura e Umidade

### **1.5.6 Relação Ensino, Pesquisa e Extensão**

A utilização da plataforma Arduino facilita o entendimento dos conceitos de programação de computador, pois o aluno poderá visualizar fisicamente o funcionamento de um programa. Desta forma, os alunos dos cursos que possuem disciplinas que envolvam conceitos de programação de computador serão beneficiados.

Os conhecimentos adquiridos no curso permitirão que os alunos efetuem pesquisas e desenvolvam novos produtos que utilizem a plataforma Arduino.

As tecnologias aplicadas durante o curso permitirão que os alunos desenvolvam soluções para as áreas

de Tecnologia da

Informação, Automação Residencial, Automação Industrial, Dispositivos Móveis e Robótica que poderão contribuir para sanar necessidades da comunidade.

Além disto, os alunos poderão receber novas oportunidades em seus empregos atuais ou se candidatar a vagas de emprego que exijam os conhecimentos obtidos durante o curso.

### 1.5.7 Avaliação

#### Pelo Público

A capacidade de solucionar os problemas propostos será um indicativo da qualidade do curso. Também será utilizado um questionário em que os alunos indicarão os pontos positivos e negativos observados durante o curso.

#### Pela Equipe

Será utilizado um questionário em que professor responsável pela turma indicará os pontos positivos e negativos observados durante o curso, bem como sugestões de melhorias para as próximas turmas.

### 1.5.8 Referências Bibliográficas

DEITEL, P.; DEITEL, H. C: Como Programar. 6a ed. São Paulo: Pearson, 2011.

MCROBERTS, M. Arduino Básico. São Paulo: Novatec, 2011. 456p.

BOYLESTAD, R. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos. 11ª Ed. São Paulo: Pearson, 2013.

GUSSOW, M. Eletricidade Básica. 2ª Ed. Bookman, 2008.

CAPUANO, F. G. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. São Paulo: Érica, 2007.

BANZI, M. Primeiros Passos com Arduino. São Paulo: Novatec, 2011. 152p.

ARDUINO – Reference [Internet]. Disponível em: <http://arduino.cc/en/Reference/HomePage>. Acessado em 24/06/2016.

### 1.5.9 Observações

## 1.6 Anexos

Nome	Tipo
termo_de_anuencia_treinamento_na_plataforma_arduino.pdf	Termo de Anuência

---

## 2. Equipe de Execução

---

---

Local \_\_\_\_\_, 13/02/2017

**Andre de Souza Tarallo**  
Coordenador(a)/Tutor(a)