



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO**



**INSTITUTO
FEDERAL**
Rio de Janeiro

Campus
Niterói

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA EM
PROTOTIPAÇÃO ELETRÔNICA COM ARDUINO**

Niterói
2018



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO**

Reitor

Paulo Roberto de Assis Passos

Pró-Reitor de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Institucional

Miguel Roberto Muniz Terra

Pró-Reitor de Ensino de Graduação

Elizabeth Augustinho

Pró-Reitor de Ensino Médio e Técnico

Helena de Souza Torquillo

Pró-Reitor de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação

Mira Wengert

Pró-Reitor de Extensão

Francisco José Montório Sobral

Diretor de Desenvolvimento Institucional e Expansão

Marcos José Clivatti Freitag

Diretor de Implantação do *Campus* Niterói

Eudes Pereira de Souza Júnior

Diretor Administrativo do *Campus* Niterói

Alberto de Luca

Diretor de Ensino do *Campus* Niterói

José Marcelo Velloso de Oliveira



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO**

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO	4
1.1 DO IFRJ/ <i>Campus</i> Niterói	4
1.2 DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO	4
1.2.1 EQUIPE ENVOLVIDA NA ELABORAÇÃO DO PROJETO	4
1.3 RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO DE DADOS NOS SISTEMAS ACADÊMICOS.....	5
2. DADOS GERAIS DO CURSO	6
3. APRESENTAÇÃO DO CURSO	6
4. JUSTIFICATIVA	7
5. OBEJTIIVOS DO CURSO	8
5.1 OBJETIVO GERAL.....	9
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
6. PROCEDIMENTOS DIDÁTICO-METODOLÓGICOS	9
7. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	9
8. ÁREAS DE ATUAÇÃO	10
9. PRÉ-REQUISITOS DE ACESSO	10
10. MECANISMOS DE ACESSO AO CURSO	10
11. MATRIZ CURRICULAR	10
12. EMENTÁRIO	10
13. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO, FREQUÊNCIA E APROVAÇÃO	16
14. CERTIFICAÇÃO	17
15. INFRAESTRUTURA	17
16. RECURSOS PARA A PERMANÊNCIA, O ÊXITO E A CONTINUIDADE DE ESTUDOS DO DISCENTE	17
17. BIBLIOGRAFIA	17



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO**

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 DO IFRJ/*Campus* Niterói

Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ)/*Campus* Niterói.

CNPJ: 10.952.708/0001-04

Diretor(a) Geral: Eudes Pereira de Souza Junior

Endereço: Estrada Washington Luís, nº 1596, Sapê

Cidade: Niterói

Estado: Rio de Janeiro

CEP: 24315-375

Telefone: (21) 99513-6996

Site da Instituição: www.ifrj.edu.br

Outros *campi* envolvidos: Não se aplica

Instituições parceiras: Não se aplica

1.2 DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO

Coordenador: Luiz Felipe Silva Oliveira

Cargo/Função: Professor EBTT

Regime de trabalho: 40 h/ D.E.

Matrícula SIAPE: 1766849

CPF: 077.642.806-31

Telefone: (21) 99483-2747

Endereço eletrônico (e-mail): luiz.oliveira@ifrj.edu.br

1.2.1 Equipe envolvida na elaboração do projeto (IFRJ):

Nome: Luiz Felipe Silva Oliveira

***Campus*:** Niterói

Formação: Mestre

Titulação: Ciência da Computação

Regime de trabalho: 40 h/ D.E.

Participação: (x) docente () apoio administrativo () equipe técnico pedagógica

Matrícula SIAPE: 1766849

CPF: 077.642.806-31

Telefone: (21) 99483-2747

Endereço eletrônico (e-mail): luiz.oliveira@ifrj.edu.br

Nome: Milla Benicio Ribeiro de Almeida Câmara

***Campus*:** Niterói

Formação: Comunicação e Cultura

Titulação: Doutora

Participação: (x) docente () apoio administrativo () equipe técnico pedagógica

Regime de trabalho: 40 h/ D.E.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

Matrícula SIAPE: 2412076
CPF: 099.694.687-07
Telefone: (21) 98878-3539
Endereço eletrônico (e-mail): milla.camara@ifrj.edu.br

Nome: Mariana Faria Brito Francisquini
Campus: Niterói
Formação: Licenciatura em Física
Titulação: Mestrado
Regime de trabalho: 40 h / D.E.
Participação: (X) docente () apoio administrativo () equipe técnico pedagógica
Matrícula SIAPE: 2648581
CPF: 779.377.087-00
Telefone: (21) 99922-4251
Endereço eletrônico (e-mail): andrea.falcao@ifrj.edu.br

Nome: Andrea Rizzoto Falcão
Campus: Niterói
Formação: Educação Artística com Licenciatura Plena em História da Artes
Titulação: Mestre em Memória Social (Unirio), Doutora em Antropologia e Ciências Sociais (UERJ)
Regime de trabalho: 40 h / D.E.
Participação: (X) docente () apoio administrativo () equipe técnico pedagógica
Matrícula SIAPE: 2648581
CPF: 779.377.087-00
Telefone: (21) 99922-4251
Endereço eletrônico (e-mail): andrea.falcao@ifrj.edu.br

Nome: Katia Arruda Dias
Campus: Niterói
Formação: Pedagogia
Titulação: Pós-graduação
Regime de trabalho: 40 h
Participação: () docente () apoio administrativo (X) equipe técnico pedagógica
Matrícula SIAPE: 1579541
CPF: 007569567-73
Telefone: (24) 99904-1271
Endereço eletrônico (e-mail): katia.dias@ifrj.edu.br

1.3 RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO DE DADOS NOS SISTEMAS ACADÊMICOS:

Nome: Valdineia Gomes das Chagas
Cargo/Função: Coordenadora da Secretaria Acadêmica
Regime de trabalho: 40 h
Matrícula SIAPE: 2341262
CPF: 089.836.687-92



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

Telefone: (22) 99826-8804

Endereço eletrônico (e-mail): valdineia.gomes@ifrj.edu.br

Nome: Michelle de Oliveira Abraão

Cargo/Função: Coordenadora de Extensão

Regime de trabalho: 40 h

Matrícula SIAPE: 2342657

CPF: 09347980609

Telefone: (32) 99932-7435

Endereço eletrônico (e-mail): michelle.abraao@ifrj.edu.br

2. DADOS GERAIS DO CURSO

Nome do curso: Prototipação Eletrônica com Arduino

Eixo tecnológico: Informação e Comunicação

Carga horária total: 162 horas

Escolaridade mínima: Ensino Fundamental Completo

Categoria do Curso: (X) Inicial () Continuada

Número de vagas por turma: 30 vagas, sendo duas turmas

Modalidade da oferta: (X) Presencial () Ensino à Distância

Público-alvo: Público em geral

Local a ser realizado: IFRJ Niterói, *campus* provisório

3. APRESENTAÇÃO DO CURSO

O curso de formação inicial e continuada em Prototipação Eletrônica com Arduino tem como objetivo qualificar os estudantes, seja para jornadas empreendedoras, seja para o exercício de sua função em postos de trabalho no eixo de informática e tecnologias. Para tanto, o curso compreende componentes curriculares que exploram a parte conceitual, técnica, algorítmica e empreendedora. Serão trabalhadas competências, tais como: eletricidade básica e eletrônica digital, algoritmos; linguagem de programação C, microcontroladores, entradas e saídas de dados, projetos de automação, princípios de marketing e empreendedorismo.

A presente proposta apresenta relevância intelectual, pois, da perspectiva acadêmica e de mercado, é inegável a expansão do setor de prototipagem eletrônica, promovidas por profissionais de diferentes setores, em especial, daqueles dedicados à área de Ciência da Computação e Engenharia Eletrônica. Também apresenta relevância prática, uma vez que, da perspectiva social, impulsiona a inclusão de indivíduos no mercado de trabalho formal e também em jornadas empreendedoras.

O curso destina-se, em suma, a um público abrangente de pessoas que desejam



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

adquirir uma capacitação inicial para a prototipação eletrônica através de hardwares livres, como o Arduíno. As restrições de matrícula limitam-se ao ensino fundamental completo e à idade mínima de 16 anos.

Espera-se, pois, que o FIC em Prototipação Eletrônica com Arduíno possa: contextualizar seus alunos em relação aos avanços no campo da tecnologia da informação, além de fazerem-nos refletir sobre os impactos de tais avanços nos processos de criação de oferta e demanda de bens e serviços em plataformas eletrônicas; trabalhar conceitos básicos acerca dessa temática, de forma que o aluno seja capaz de compreender o mundo em suas nuances éticas, sociais ou estéticas e de nele intervir. Os alunos formados nesse curso poderão se aplicar para processos de seleção de vagas de emprego no setor, ou poderão também empreender desenvolvendo projetos de automação de baixo custo utilizando plataformas de prototipação eletrônica através de hardwares livres.

4. JUSTIFICATIVA

O Projeto Pedagógico Institucional então vigente (2014-2018) estabelece que, em todos os níveis e modalidades de ensino, é objetivo do IFRJ consolidar as “relações entre educação, inovação tecnológica e mundo produtivo”, articulando-se a educação a seu contexto, tanto local quanto global.

Ainda segundo o PPI, é fundamental que os educadores levem em consideração que hoje nos reconhecemos como uma “sociedade técnico-informacional” ou “sociedade tecnológica”. Assim, parecem-nos necessárias iniciativas de inserção de jovens e adultos na era digital, uma vez que esta lógica hoje permeia todas as relações sociais, especialmente aqueles referentes ao mundo dos negócios ou do trabalho.

Nesse sentido, a proposta do curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) em Prototipação Eletrônica com Arduíno não tem como única meta tornar acessíveis ferramentas indispensáveis para que nossos alunos sejam bem-sucedidos em sua prática profissional. O curso almeja igualmente provê-los com um instrumental teórico que os torne capazes de dimensionar as transformações em curso, de modo a compreender seu próprio contexto socioeconômico e nele intervir.

Outro ponto que nos parece importante, este em nível local, é que a cidade de Niterói,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

assim como grande parte do estado do Rio de Janeiro, tem no setor de serviços uma de suas principais fontes de renda.

Segundo o Projeto de Implantação do IFRJ *Campus* Niterói (2017), o “principal grupo de geração de postos de trabalho e remuneração está nos serviços, em atividades pulverizadas”, indicando “um público em potencial para cursos relacionados às áreas de línguas, gestão e informática, voltados para atender os trabalhadores do setor de serviços e escritório”.

Além disso, o PIC demonstra que Niterói é forte também em serviços avançados (intensivos em conhecimento), “com 1,6 mil estabelecimentos relacionados à prestação desses serviços avançados, mas com baixo nível de contratação, empregando apenas 7 mil pessoas (3,8% vínculos empregatícios)”.

Por fim, pesquisa documentada no PIC, feita com alunos do nono ano da cidade de Niterói, mostrou que 38,98% dos respondentes definiram seu interesse pela área de informática e tecnologias, revelando um massivo interesse pela área de tecnologia, incluindo os ramos de prototipação eletrônica e robótica.

Desta forma, o curso FIC em Prototipação Eletrônica com Arduíno justifica-se por estruturar-se de modo a garantir os seguintes resultados:

- estabelecer um debate sobre o papel das tecnologias digitais no cenário de prototipação eletrônica através de hardwares livres;
- incentivar nos alunos o perfil de inventor, capacitando-os para que possam materializar suas ideias e invenções na forma de protótipos eletrônicos;
- munir o aluno com conceitos básicos que o habilitem a ler o mundo em suas nuances éticas, sociais ou estéticas;
- contribuir para que o aluno aprimore suas ações de comunicação no âmbito profissional, compreendendo ser esta área estratégica para quaisquer negócios, especialmente para aqueles voltados ao setor de serviços;
- contribuir para que o aluno compreenda conceitos essenciais de empreendedorismo e que seja capaz de explorar novas ideias e oportunidades de negócio;

5. OBJETIVOS DO CURSO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

5.1 OBJETIVO GERAL

Capacitar nossos alunos com as habilidades necessárias para bem planejar e desenvolver projetos de automação na forma de protótipos eletrônicos através de hardwares livres, a fim de melhor qualificá-los para jornadas empreendedoras e para uma maior empregabilidade no mercado de trabalho no eixo de informática e tecnologias.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar os principais fundamentos do desenvolvimento de tecnologias embarcadas, projetos de automação de baixo custo, prototipação eletrônica, microcontroladores, entrada e saída de dados, portas analógicas digitais, controle de leds, leitura de botões, e acionamento de relés;
- Formar profissionais com conhecimentos básicos de princípios de marketing, noções de pesquisa de mercado, análise do ambiente e segmentação;
- Facilitar o engajamento de profissionais no ecossistema de geração de ideias e reconhecimento de oportunidades;

6. PROCEDIMENTOS DIDÁTICO-METODOLÓGICOS

As aulas serão não apenas expositivas, mas contarão também com aulas participativas, trabalhos em grupo e, por fim, com a criação, em grupo, de um projeto final por parte dos alunos, que busque integrar os saberes práticos e teóricos adquiridos ao longo do curso. O objetivo é que estes não se limitem a entrar em contato com o conteúdo apresentado em sala de aula, mas que sejam capazes de vivenciá-lo como experiência acadêmica ou profissional.

7. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O perfil do egresso desejado para o curso de formação inicial e continuada em Prototipação Eletrônica com Arduíno é o de um profissional que esteja habilitado a planejar, programar, desenvolver e distribuir projetos de automação de baixo custo produzidos com plataformas de hardwares livres atuais. Assim, o aluno concluinte deve não apenas apresentar habilidades instrumentais, como o domínio de ferramentas técnicas, mas também capacidade crítica e estética, sempre respeitando as políticas de segurança da informação e de propriedade intelectual.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

8. ÁREAS DE ATUAÇÃO

Ao fim do curso, o aluno poderá atuar tanto no setor de automação e criação de protótipos eletrônicos em jornadas empreendedoras ou em diferentes tipos de empresas, relacionadas a automação residencial, industrial, robótica ou até mesmo em ramos artísticos.

9. PRÉ-REQUISITOS DE ACESSO

Escolaridade: ensino fundamental completo. Idade mínima: 16 anos.

10. MECANISMOS DE ACESSO AO CURSO

Os mecanismos de acesso serão especificados no Edital público de cada edição do curso FIC.

11. MATRIZ CURRICULAR

Núcleo de formação	Componente curricular	Carga horária
Social (48 h → 30 % da carga horária)	TECNOLOGIA, COMUNICAÇÃO E CULTURA NO CONTEXTO DIGITAL	18 HORAS
	PRINCÍPIOS DE MARKETING	15 HORAS
	SOCIEDADE DO CONSUMO E EMPREENDEDORISMO	15 HORAS
Profissional (114 h → 70% da carga horária)	ALGORITMOS E DESENVOLVIMENTO DE JOGOS COM SCRATCH	24 HORAS
	ELETRICIDADE BÁSICA E ELETRÔNICA DIGITAL	24 HORAS
	PROTOTIPAÇÃO ELETRÔNICA COM ARDUINO (NÍVEL BÁSICO)	66 HORAS

12. EMENTÁRIO

COMPONENTE CURRICULAR TECNOLOGIA, COMUNICAÇÃO E CULTURA NO CONTEXTO DIGITAL	SALA LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA
PROFESSOR ANDREA RIZZOTO FALCÃO	SIAPE 2648581



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

DIAS DA SEMANA TERÇA-FEIRA E QUINTA-FEIRA	HORÁRIO 08:00 – 12:30	QT. HORAS/AULA 18 HORAS
EMENTA		
CONTEÚDOS <ul style="list-style-type: none">- Plataformas e meios de comunicação - dos anúncios impressos às novas modalidades de comunicação nas redes sociais;- O uso crescente de conteúdos e plataformas audiovisuais;- Especificidades da linguagem audiovisual;- Marketing nos meios e suportes digitais.		
BIBLIOGRAFIA <p>KELLNER, Douglas. A Cultura da mídia - estudos culturais: identidade e política entre o moderno e o pós-moderno. Bauru: Edusc, 2001.</p> <p>KOTLER, Philip. Marketing 4.0: do tradicional ao digital/ Philip Kotler, Hermawan Kartajaya, Iwan Setiawan. Rio de Janeiro: Sextante, 2017.</p> <p>OLIVEIRA, Dennison de. O túnel do tempo. Um estudo de história e audiovisual. Curitiba: Juruá, 2010.</p>		

COMPONENTE CURRICULAR PRINCÍPIOS DE MARKETING		SALA SALA DE AULA
PROFESSOR MILLA BENICIO RIBEIRO DE ALMEIDA CÂMARA		SIAPE 2412076
DIAS DA SEMANA TERÇA-FEIRA E QUINTA-FEIRA	HORÁRIO 08:00 – 12:30	QT. HORAS/AULA 15 HORAS
EMENTA		
CONTEÚDOS <ul style="list-style-type: none">- Histórico e definições do marketing- Usos e funções do marketing ao longo do século XX e na atualidade;- Mix de marketing: dos 4 Ps aos 4 Cs;- Noções de pesquisa de mercado: análise do ambiente e segmentação;		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

- Marketing 3,0 e 4.0;

BIBLIOGRAFIA

KOTLER, Philip. **Marketing 4.0: do tradicional ao digital**/ Philip Kotler, Hermawan Kartajaya, Iwan Setiawan. Rio de Janeiro: Sextante, 2017.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de Marketing**. São Paulo: Pearson Education, 2012.

LOVELOCK, Christopher; WIRTZ, Jochen; HEMZO, Miguel Angelo. **Marketing de serviços: pessoas, tecnologia e estratégia**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

COMPONENTE CURRICULAR SOCIEDADE DO CONSUMO E EMPREENDEDORISMO		SALA SALA DE AULA
PROFESSOR RAPHAELA REIS CONCEIÇÃO CASTRO SILVA		SIAPE 1304882
DIAS DA SEMANA TERÇA-FEIRA E QUINTA-FEIRA	HORÁRIO 08:00 – 12:30	QT. HORAS/AULA 15 HORAS
EMENTA		
CONTEÚDOS <ul style="list-style-type: none">- Aspectos da sociedade do consumo- Individualismo na cultura contemporânea- O empreendedorismo e o perfil empreendedor- Explorando novas ideias e oportunidades de negócios- Geração de ideias e reconhecimento de oportunidades		
BIBLIOGRAFIA <p>BAUMAN, Zygmunt. Vida para consumo. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.</p> <p>DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando negócios em ideias. São Paulo: Atlas, 2016.</p> <p>FERREIRA, M. P.; SANTOS, J. C.; SERRA, F. A. R. Ser empreendedor: pensar, criar e moldar a nova empresa, exemplos e casos brasileiros. São Paulo: Saraiva, 2010.</p>		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

COMPONENTE CURRICULAR ALGORITMOS E DESENVOLVIMENTO DE JOGOS COM SCRATCH		SALA LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA
PROFESSOR LUIZ FELIPE SILVA OLIVEIRA		SIAPE 17668492
DIAS DA SEMANA TERÇA-FEIRA E QUINTA-FEIRA	HORÁRIO 08:00 – 12:30	QT. HORAS/AULA 24 HORAS
EMENTA		
CONTEÚDOS <ul style="list-style-type: none">- Conceitos e implementações de algoritmos<ul style="list-style-type: none">- Conceitos fundamentais: o que é um algoritmo, o que é um programa- Representações gráficas de algoritmos;- Pseudo-linguagem (Portugol);- Programação em blocos (Scratch);- Tipos primitivos de dados;- Tipo de Dados;- Instruções Primitivas de Atribuição, saída e entrada de dados- Operadores aritméticos- Operadores Relacionais- Operadores Lógicos- Estruturas de condicionais- Estruturas de Decisão: Se Então, Se Então Senão, Escolha Caso- Estrutura de Repetição: Enquanto - Faça, Até que – faça, Faça – Enquanto, Faça - Até que, Para – Até – Seguinte.- Estruturas de Dados<ul style="list-style-type: none">- Pilhas e filas;- Vetores e Matrizes;- Desenvolvimento de jogos com Scratch<ul style="list-style-type: none">- Preparar o pano de fundo;- Adicionando personagens;- Controlando a movimentação de personagens;- Alteração de fantasias para criação de movimentos;- Interação com personagens através de fala, pensamento e sons;- Broadcasting e recepção de mensagens;- Desenvolvimento de jogos que demonstrem manipulações feitas sob as estruturas de dados estudadas;		
BIBLIOGRAFIA		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

VILARIM, Gilvan. Algoritmos. Programação Para Iniciantes 3ed. Ed. Ciência Moderna, 2017.
MARJI, Majed. Aprenda a Programar com Scratch - Uma introdução visual à programação com jogos, arte, ciência e matemática. Ed. Novatec, 2014.
Cormen, Thomas H., Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein. Algoritmos: teoria e prática. *Editora Campus*, 2002.

COMPONENTE CURRICULAR ELETRICIDADE BÁSICA E ELETRÔNICA DIGITAL		SALA SALA DE AULA e LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA
PROFESSOR MARIANA FARIA BRITO FRANCISQUINI		SIAPE 1082641
DIAS DA SEMANA TERÇA-FEIRA E QUINTA-FEIRA	HORÁRIO 08:00 – 12:30	QT. HORAS/AULA 24 HORAS
EMENTA		
CONTEÚDOS <ul style="list-style-type: none">– Circuitos: componentes de um circuito simples; fios, baterias, resistores, chaves e o papel de cada um desses componentes no funcionamento de um circuito elétrico.– As leis de Ohm: primeira e segunda leis de Ohm.- O papel da medida: Reconhecendo a resistência de um resistor por meio de suas cores; O voltímetro e o amperímetro ideais nos circuitos e sua relação com a medição de voltagem e corrente;- Divisor de tensão, divisor de corrente e potência máxima de um componente;- Semicondutores: diodos e LEDs;- Potenciômetros e sensores resistivos;– Capacitores;– Eletromagnetismo: lei de Faraday e lei de Lenz, transformadores e relés.		
BIBLIOGRAFIA <p>FRENZEL JR., Louis E. <i>Eletrônica moderna: fundamentos, dispositivos, circuitos e sistemas</i>. Porto Alegre: Bookman, 2016.</p> <p>PLATT, Charles. <i>Eletrônica para Makers: um manual prático para o novo entusiasta de eletrônica</i>. São Paulo: Novatec, 2016.</p> <p>ROCHA, Helder da. <i>Introdução à eletrônica para artistas</i>. [S.l.]: Helder da Rocha, 2017. Disponível em: <http://www.argonavis.com.br/download/eletronica-para-artistas.html>. Acesso em: 14 dez. 2017.</p>		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

--

COMPONENTE CURRICULAR PROTOTIPAÇÃO ELETRÔNICA COM ARDUINO (NÍVEL BÁSICO)		SALA LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA
PROFESSOR LUIZ FELIPE SILVA OLIVEIRA		SIAPE 1766849
DIAS DA SEMANA TERÇA-FEIRA E QUINTA-FEIRA	HORÁRIO 08:00 – 12:30	QT. HORAS/AULA 66 HORAS
EMENTA		
CONTEÚDOS <ul style="list-style-type: none">● Introdução às placas de hardware programável: características, vantagens da prototipação de hardware aberto, características das principais placas e plataformas;● Introdução a Linguagem de programação C para embarcados<ul style="list-style-type: none">○ Visão geral da linguagem de programação C: origens, paradigma estruturado, compartimentalização, listas das palavras chaves do C ANSI e ambiente de desenvolvimento;○ Expressões em C: tipos básicos de dados, variáveis, declaração de variáveis, escopo de variáveis, constantes e conversão de tipos;○ Operadores: atribuição, operadores aritméticos, incremento e decremento, operadores relacionais e lógicos, parênteses e colchetes como operadores e resumo de precedências;○ Comandos de controle do programa<ul style="list-style-type: none">▪ Comandos de seleção: if, ifs aninhados, if-else-if, switch e switch aninhados;▪ Comandos de iteração: for, while, do-while;▪ Comandos de desvio: return goto, break, exit() e continue;○ Matrizes e Strings: matrizes unidimensionais, strings, matrizes bidimensionais, matrizes multidimensionais e inicialização de matrizes dimensionadas e não dimensionadas;● Introdução ao desenvolvimento de dispositivos com o Arduino<ul style="list-style-type: none">○ Arduino: definição, histórico, microcontroladores, placas de desenvolvimento e plataforma (IDE);○ Anatomia da placa: fornecimento de energia, conexões digitais, conexões analógicas, conector de programação serial e microcontrolador;○ Shields de expansão - conhecendo os principais Shields: rede, rede sem fio,		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

- Bluetooth, relé, LCD, GSM/GPRS, microSD, NFC/Rfid e câmera;
- Acesso e definição dos pinos: pinMode, digitalWrite e digitalWrite;
- Desenvolvimento de Sketches para Arduino
 - Fazendo o LED piscar;
 - Uso de botão para controle de LED;
 - Controle de luz com PWM;
 - Uso de sensor de luz;
 - Utilizando relés;
 - Sistema Web para acionamento de relés através de smartphones;
 - Orientação a projetos idealizados pelos alunos;

BIBLIOGRAFIA

MONK, Simon. *Programação com Arduino: começando com Sketches*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.

MONK, Simon. *30 projetos com Arduino*. Porto Alegre: Bookman, 2014.

MONK, Simon. *Programação com Arduino II: passos avançados com Sketches*. Porto Alegre: Bookman, 2015.

OLIVEIRA, Sérgio de. *Internet das coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi*. São Paulo: Novatec, 2017.

BANZI, Massimo; SHILOH, Michael. *Primeiros passos com o Arduino*. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

SCHILD, Herbert. *C completo e total*. 3. ed. São Paulo: Pearson, 1997.

MCROBERTS, Michael. *Arduino básico*. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

13. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO, FREQUÊNCIA E APROVAÇÃO

A avaliação da aprendizagem no curso será contínua e cumulativa, sob a forma de trabalhos (relatórios, portfólios, seminários, estudos de caso, trabalhos em grupo, criação de projetos, entre outros) e provas. Os docentes deverão utilizar, no mínimo, dois instrumentos avaliativos, sendo a avaliação final uma média entre eles. A aprovação dar-se-á quando se obtiver nota, em cada componente curricular, igual ou superior a 6,0 (seis) pontos.

A frequência mínima para aprovação será de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária de cada componente curricular, e será verificada por meio do registro no diário de classe.

14. CERTIFICAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

Após conclusão do curso o estudante receberá o Certificado de Qualificação Profissional em Curso de Formação Inicial e Continuada em Prototipação Eletrônica com Arduino, com carga horária de 162 horas.

15. INFRAESTRUTURA

As instalações disponíveis para o curso deverão conter sala de aula com carteiras individuais para cada aluno, laboratório de informática, biblioteca, data show e banheiros, masculino e feminino.

A biblioteca deverá estar equipada com o acervo bibliográfico necessário para a formação integral e específica do aluno e contemplando materiais necessários para a prática dos componentes curriculares.

16. RECURSOS PARA A PERMANÊNCIA, O ÊXITO E A CONTINUIDADE DE ESTUDOS DO DISCENTE

Visando a garantir a permanência, o êxito e a continuidade de estudos do discente, será feito, por parte dos docentes e dos membros da COTP, um acompanhamento pedagógico constante, de forma a detectar precocemente os casos de evasão e reprovação; estimular-se-á, ainda, por parte dos docentes, a inclusão de metodologias ativas e estratégias avaliativas diversificadas, na tentativa de promover a participação de todos os alunos, mesmo que de forma heterogênea.

17. BIBLIOGRAFIA

PPI-IFRJ. **Projeto Pedagógico Institucional.** Disponível em:
http://www.ifrj.edu.br/webfm_send/491. Acesso em: 09 out. 2017.

Projeto de Implantação do campus NITERÓI. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal do Rio de Janeiro, Diretoria de Desenvolvimento Institucional e Expansão. Rio de Janeiro, 2017.