



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: ENRIQUECIMENTO INSTRUMENTAL	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA		SIGLA: FEELT
CH TOTAL TEÓRICA: -	CH TOTAL PRÁTICA: 30 horas	CH TOTAL: 30 horas

OBJETIVOS

- Introduzir os alunos aos conceitos básicos sobre leitura e compreensão de possíveis projetos de engenharia, eletrônica, robótica e sistemas microprocessados disponíveis online.
- Incentivar a inovação, ideação, gestão sistematizada e execução de projetos
- Proporcionar aos alunos ingressantes um contato inicial com montagem de protótipos de projetos a partir de:
 - o uso de sistemas com microprocessadores e/ou microcontroladores baseados em plataformas de prototipagem eletrônica, em especial os não proprietários;
 - a exploração de aspectos de software e de hardware;
 - o uso de sensores e atuadores.
- Fomentar o interesse e a aprendizagem de inglês instrumental.
- Aprender conceitos iniciais para desenvolvimento de aplicações na Internet e uso de computação em nuvem.

Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de compreender as dimensões e dificuldades de projetos disponíveis, assim como estimar quais serão as complicações de cada etapa de montagem e como buscar informações que o auxiliem nesse processo.

EMENTA

Inovação, ideação, projeto e execução de protótipos com base em projetos de engenharia, eletrônica, robótica e/ou sistemas microprocessados, inspirado em conteúdos similares aos disponíveis gratuitamente no site eletrônico www.instructables.com, uma comunidade DIY (*Do It Yourself* ou “faça-você-mesmo”).

PROGRAMA

1. Fundamentos para montagem de projetos

1.1. Identificação de componentes básicos

- 1.1.1. Resistores, capacitores, transistores, CIs: código de cores, códigos numéricos, *datasheets*.
- 1.1.2. Diferenças conceituais entre microprocessador e microcontrolador
- 1.1.3. Apresentação Arduino: plataforma *open-source* de prototipagem eletrônica

para a criação de produtos eletrônicos interativos.

1.2. Montagem:

1.2.1. Em matriz de contato (*protoboard*)

1.2.2. Em PCB (inglês) ou PCI (placa de circuito impresso):

1.2.2.1. Fabricação: <http://www.instructables.com/id/Making-PCBs-at-Home-Toner-Transfer-Method/>

1.2.2.2. Soldagem de componentes

1.2.2.3. Para projetar PCIs (KiCAD):

https://www.youtube.com/watch?v=fcb3zco_BrQ&list=PLSLKUr8fHm_acmqJ89uzeSxNrZsxOhEBt

1.3. Sensores e atuadores:

1.3.1. Breve introdução;

1.3.2. Conceitos de captura de dados (A/D), amostragem, média (sensores);

1.3.3. Conceitos de PWM (D/A), corrente/potência máxima (atuadores).

1.4. Noções de programação em C para Arduino

2. Inovação e Canvas e gerenciamento de projetos

2.1. Conceitos fundamentais de Inovação, *Business Model Canvas*

2.2. Introdução a PMBOK

2.3. Ciclo de Vida e da Organização de um projeto

3. Montagem de projetos diversos

3.1. Conceitos iniciais para desenvolvimento de aplicações na Internet e uso de computação em nuvem

3.2. Escolha dos alunos (<https://www.instructables.com/teachers/>)

3.2.1. <http://www.instructables.com/id/Arduino-60/>

3.2.2. <http://www.instructables.com/id/Electronics-35/>

3.2.3. <http://www.instructables.com/id/Engineering-1/>

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FINOCCHIO JÚNIOR, José. **Project model Canvas**: gerenciamento de projetos sem burocracia. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

MC ROBERTS, Michael. **Arduino básico**. São Paulo: Novatec, 2011.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)**. 5th ed. Newtown Square, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CRAFT, Brock Craft. **Arduino projects for dummies**. John Wiley & Sons, 2013.

KIM, W. Chan. **A estratégia do oceano azul**: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante. 20. ed. Rio de Janeiro: Campus, c2005.

MANO, M. Morris. **Digital design**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2007.

MONK, Simon. **30 Arduino projects for the evil genius**. 2. ed. McGraw Hill, 2013.

TAUB, Herbert. **Circuitos digitais e microprocessadores**. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.

APROVAÇÃO

06 / 09 / 18

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Marcelo Rodrigues de Sousa
Coordenador do Curso de Engenharia da Computação
Portaria R. Nº 1234/2017

10 / 09 / 18

Carimbo e assinatura do Diretor da

Unidade Acadêmica
Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Sérgio Ferreira de Paula Silva
Diretor da Faculdade de Engenharia Elétrica
Portaria R Nº. 708/17