

LOM3258 - Introdução à Eletrônica e Computação Física

Introduction to Electronics and Physical Computation

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Semestre ideal: 1

Ativação: 01/01/2016

Departamento: Engenharia de Materiais

Objetivos

Proporcionar ao aluno ingressante de Engenharia Física os conhecimentos práticos de eletrônica e computação física com microcontrolador Arduino visando sua aplicação em projetos científicos e tecnológicos.

Docente(s) Responsável(eis)

519033 - Carlos Yujiro Shigue

Programa resumido

Introdução ao Arduino. Conceitos de eletrônica analógica e digital. Montagem de circuitos eletrônicos básicos. Programação e controle de circuitos eletrônicos em linguagem C. Aplicação e desenvolvimento de projetos baseados em Arduino.

Programa

Introdução ao microcontrolador Arduino: histórico, tipos e recursos. Oficina prática: instalação e configuração do IDE Arduino.

Conceitos básicos de eletrônica: funcionamento da protoboard, componentes e instrumentos eletrônicos, medições com multímetro e osciloscópio. Grandezas elétricas: resistência, tensão e corrente. Oficina: montagem de circuitos eletrônicos.

Introdução à linguagem de programação Wiring baseada em C/C++. Tipos de dados, sintaxe básica, controle de fluxo, funções da biblioteca padrão. Principais bibliotecas

Entradas e saídas do Arduino. Sinais analógicos e digitais.

Controle de dispositivos utilizando PWM.

Eletrônica analógica. Conversores analógico-digitais do Arduino.

Oficina: leitura de dados de sensores. Comunicação serial/USB com o PC. Utilização do Monitor Serial da IDE.

Controle de motor cc e servomotor com PWM. Controle de potência com relé e SSR.

Tópicos avançados: comunicação Ethernet com Arduino. Comunicação sem fio via Bluetooth.

Armazenamento de dados utilizando a EEPROM do ATmega328 e cartão de memória SD.

Desenvolvimento de software de qualidade.

Desenvolvimento de projetos utilizando microcontrolador Arduino.

Avaliação

Método: Aulas expositivas, práticas e de realização de projetos.

Critério: Média das notas de trabalhos, atividades e relatório de projeto.

Norma de recuperação: Devido às características da disciplina não será oferecida recuperação.

Bibliografia

BANZI, M. Primeiros passos com o Arduino, São Paulo: O'Reilly Novatec, 2010.

McROBERTS, M. Arduino Básico, São Paulo: Novatec, 2011.

MONK, S. Programação com Arduino, Porto Alegre: Bookman Editora, 2013.

MONK, S. Programação com Arduino II, Porto Alegre: Bookman Editora, 2015.

BLUM, J. Exploring Arduino, New York: John Wiley, 2013.