LOM3258

LOM3258 - Introdução à Eletrônica e Computação Física

Introduction to Electronics and Physical Computation

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

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.