

* Escola Superior de Tecnologia de Abrantes

Ano Letivo 2019/2020

TeSP - Informática

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso de Registo nº R/Cr 31/2017 de 27-06-2017

Ficha da Unidade Curricular: Fundamentos de Computação Física

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:30.0; PL:30.0;

Ano|Semestre: 1|S2; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 614211

Área de educação e formação: Electrónica e automação

Docente Responsável

Sandra Maria Gonçalves Vilas Boas Jardim

Docente e horas de contacto

Nuno Miguel Gameiro Dias Trindade Cardoso

Assistente Convidado, TP: 30; PL: 30;

Objetivos de Aprendizagem

1. Conhecer e saber optar de entre diferentes plataformas de comunicação de dados
2. Dimensionar e implementar circuitos eletrónicos fundamentais para a comunicação entre diferentes dispositivos
3. Implementar soluções de comunicação de dados e seu controlo

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

São objetivos principais da unidade curricular de Fundamentos de Computação Física que os alunos sejam capazes de:

1. Conhecer e saber optar de entre diferentes plataformas de comunicação de dados
2. Dimensionar e implementar circuitos eletrónicos fundamentais para a comunicação entre diferentes dispositivos
3. Implementar soluções de comunicação de dados e seu controlo

Conteúdos Programáticos

1. Computação Física
2. Introdução às plataformas Arduino e Raspberry Pi
3. Fundamentos de Eletrónica
4. Introdução aos Sensores
5. Introdução aos Atuadores
6. Comunicação de dados série
7. Loop de processamento e metodologias de controlo de processos simples

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Computação Física: Enquadramento
2. Introdução às plataformas Arduino e Raspberry Pi
 - 2.1 Requisitos de aplicação
 - 2.2 Exemplos de aplicação em ambas as plataformas
3. Fundamentos de Eletrónica
 - 3.1 Circuitos eletrónicos úteis e exemplos de esquemáticos



- 3.2 Componentes físicos: Resistências, LED's, botões de pressão, interruptores e transdutores
- 3.3 Montagem de circuitos em placa de prototipagem
- 4. Introdução aos Sensores
 - 4.1 Propriedades físicas dos sensores
 - 4.2 Princípios de interacção
 - 4.3 Utilização de sensores analógicos e digitais
- 5. Introdução aos Atuadores
 - 5.1 Atuação em LED's: mudança de estado (toggle), sequenciação e controlo de brilho e cor
- 6. Comunicação de dados série
 - 6.1 Envio de mensagens do Arduino/Raspberry Pi para um computador
 - 6.2 Envio de mensagens de um computador para o Arduino/Raspberry Pi
- 7. Loop de processamento e metodologias de controlo de processos simples
 - 7.1 Tipos de acções
 - 7.2 Exemplos de utilização
 - 7.3 Desenvolvimento de software para uma aplicação de controlo simples

Metodologias de avaliação

Avaliação por frequência:

Observação direta em sala de aula (25%) + 3 trabalhos práticos (30%) + Trabalho Final (45%)

Avaliação por exame:

Prova escrita (50%) + Trabalho Prático (50%)

Software utilizado em aula

IDE das plataformas Arduino e Raspberry Pi; Putty ou outro cliente ssh; Sublime ou outro editor de texto; ferramentas de produtividade; plataforma de eLearning.

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Monk, S. (2011). *Programming Arduino: Getting Started With Sketches*. (Vol. 1). (pp. 1-176).USA: McGraw-Hill Education TAB
- Monk, S. (2013). *Programando o Raspberry Pi - Primeiros Passos Com Python*. (Vol. 1). (pp. 1-192).Brasil: NOVATEC
- Fraden, J. e , . (2010). *Handbook of Modern Sensors*. (Vol. 1). (pp. 1-663).USA: Springer-Verlag New York

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

- Para atingir o objetivo 1 é lecionado o conteúdo programático 2
- Para atingir o objetivo 2 são lecionados os conteúdos programáticos 3 4 e 5
- Para atingir o objetivo 3 são lecionados os conteúdos programáticos 2, 6 e 7

Metodologias de ensino

Aulas teórico-práticas - Exposição dos conceitos teóricos, apresentação de casos práticos e resolução de problemas. Aulas de Práticas-laboratoriais - Realização, sob orientação, de trabalhos práticos de aplicação dos conhecimentos adquiridos.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

A metodologia de ensino adotada permite ao aluno a aquisição de conhecimentos e de competências práticas, através da aplicação direta dos conceitos teórico-práticos transmitidos na realização dos trabalhos práticos propostos na unidade curricular.

Língua de ensino

Português

Pré requisitos

Não aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Observações

Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico

