Escola Superior de Tecnologia de Tomar **Ano letivo:** 2023/2024

TeSP - Automação Industrial
Técnico Superior Profissional
Plano: Aviso n.º 3961/2023 - 29/03/2023

Ficha da Unidade Curricular: Aplicações de Microcontroladores
ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:60.0;
Ano | Semestre: 2 | S1
Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 626320
Área de educação e formação: Electrónica e automação

Docente Responsável
Gabriel Pereira Pires
Professor Adjunto

Docente(s)
Gabriel Pereira Pires
Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Esta unidade curricular dá continuidade à unidade curricular "Arquitetura de Micocontroladores" e tem como principal objetivo o desenvolvimento de mini-projetos baseados em microncontroladres de 8 bits (será focado no IDE e plataforma Arduino).

Conteúdos Programáticos

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1) Entradas/saidas digitais e analógicas;
2) Sensores (IR, sonares, contacto);
3) Controlo de servos e motores DC e resptivo módulo de potência;
4) Interrupções externas associadas a eventos;
5) Comunicação de dados (pelo menos um dos seguintes: USART, SPI, I2C, Ethernet).
6) Conceitos sobre ciclo de controlo em tempo real;
7) Desenvolvimento de projetos de microcontroladores (baseado na plataforma Arduino) que

podem envolver:
(a) leitura de sensores e controlo de servo-mecanismos;
(b) Controlo de automatismos em contexto de domótica;
(c) Sistemas de aquisição de dados;
(d) Programação de tarefas em robôs móveis;
(e) Comunicação de dados;

Metodologias de avaliação

Realização em grupo de um projeto completo que envolve várias componentes realizadas ao longo das aulas (peso de 70% da nota final).
Realização de teste(s) prático(s) individual (que constirá(ão) na realização de programas Arduino e respostas escritas), com peso de 30% na nota final.

Software utilizado em aula

- Arduino IDE,
- Eventual utilização de Processing e Proteus.

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Pires, G. (2021). *Notas de apoio a Aplicações de Microcontroladores* . -. Instituto Politécnico de Tomar
- Arduino, . (0). *Arduino Documentation* Acedido em 12 de setembro de 2023 em http://arduino.cc/

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Passando por um conjunto de sensores, atuadores e módulos de comunicação habitualmente usados em robótica móvel e domótica, o aluno terá de realizar a sua interligação e programação da plataforma Arduino para a sua utilização, envolvendo todos os tópicos do programa.

Metodologias de ensino

Aulas teórico-práticas, onde se descreve e exemplifica a aplicação dos princípios fundamentais, e em que se incute a autonomia do aluno no desenvolvimento de projetos.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

O aluno já possui conhecimentos de programação Arduino adquiridos na disciplina Arquitetura de

Microcontroladores, pelo que esta disciplina será focada na aplicação desses conhecimentos na realização de projetos. Procurar-se-á que o aluno aumente o seu nível de autonomia. Para cada módulo estudado, o aluno terá de pesquisar o seu princípio de funcionamento, observar os sinais, ligá-lo ao Arduino e fazer a sua programação, envolvendo tarefas simples e mais complexas integrando vários módulos simultaneamente.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicavel.

Programas Opcionais recomendados

Arquitetura de Micocontroladores
Programação I

Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável alinhados com o programa da UC:
Objetivo 4: Educação de qualidade
Objetivo 9: Indústria, inovação e infraestruturas
Atente-se que o alinhamento da Unidade Curricular nos objetivos de Desenvolvimento Sustentável apenas acontece de forma indireta como parte integrante de um curso de formação oferecido por uma Instituição de Ensino Superior, esta sim diretamente alinhada com os objetivos de Desenvolvimento Sustentável.
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;

Docente responsável

Assinado por: **GABRIEL PEREIRA PIRES**
Num. de Identificação: 09975471
Data: 2023.09.12 11:00:12+01'00'