

TeSP - Automação Industrial

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso n.º 11774/2016 - 27/09/2016

Ficha da Unidade Curricular: Instrumentação e Eletrónica

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:67.50;

Ano | Semestre: 1 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 626311

Área de educação e formação: Electrónica e automação

Docente Responsável

Jorge Manuel Correia Guilherme

Professor Adjunto

Docente(s)

Carlos Alberto Farinha Ferreira

Professor Adjunto

Jorge Manuel Correia Guilherme

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Providenciar as competências para a escolha e operacionalização de circuitos com sensores.

Obter conhecimentos acerca dos componentes eletrónicos e respectivos circuitos.

Conteúdos Programáticos

Eletrónica: resistências, condensadores, bobines, amplificadores operacionais; transístores e díodos: princípio de funcionamento, características e circuitos.

Métodos, erros e incertezas em medições. Circuitos de acondicionamento de sinais e interface.

Sensores: princípios de funcionamento e características dos sensores mais usuais. Utilização de aparelhagem, características, erros, etc.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

Métodos, erros e incertezas em medições. Eletrónica de instrumentação: resistências,

condensadores, bobinas, amplificadores operacionais; transístores e diodos: princípio de funcionamento, características e circuitos de aplicação.

Acondicionamento de sinais e interface: circuitos com amplificadores operacionais, circuitos em corrente, sinais diferenciais, filtros, conversão e alimentação.

Sensores: Bases físicas de funcionamento dos materiais utilizados nos sensores. Características temporais de resposta, gama de medida, sensibilidade, repetibilidade, etc. Tecnologia e características dos diversos tipos de sensores existentes: medição de temperatura, presença, força, binário, posição, velocidade, aceleração, pressão, caudal, luminosidade, campo magnético, etc.

Utilização de aparelhagem: Multímetros analógicos e digitais, osciloscópios, geradores de funções, wattímetros e contadores de energia eléctrica.

Metodologias de avaliação

Teste escrito: 50%; trabalhos laboratoriais obrigatórios: 50%.

Software utilizado em aula

LTSpice

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Bowens, A. (1986). *Digital Instrumentation* . -, McGraw-Hill. -
- S. Williams, J. e . . (2005). *Sensor Technology Handbook* . -, Elsevier Inc.. -
- Sinclair, I. (2001). *Sensors and Transducers* . -, Reed Elsevier. -
- Silva, M. (2009). *Introdução aos circuitos eléctricos e electrónicos* . 4.^a, Calouste Gulbenkian. -

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

As competências que se pretende que sejam adquiridas pelos alunos estão directamente ligadas a cada um dos principais conteúdos programáticos. O entendimento do princípio de funcionamento das partes e da ligação a outros para fazer algo mais complexo permite obter competências para escolha e operacionalização de circuitos com sensores entre outros.

Metodologias de ensino

Explicação da parte teórica dos conceitos inquirindo os alunos acerca dos conhecimentos pré-existentes. Resolução de exercícios teórico-práticos normalmente complementados pela sua realização laboratorial. Realização de pequenos projectos.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

De modo geral a aprendizagem inicia-se pela explanação da parte teórica dos conceitos, de seguida são propostos e resolvidos exercícios para complementar a sua compreensão. A realização prática de trabalhos laboratoriais é uma constante que perante a realidade de funcionamento ou não dos circuitos permite identificar as dúvidas, avaliar a correcta compreensão assim como a consolidação dos conhecimentos e a aquisição das competências tomadas como objectivo.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

4-Educação de Qualidade

Docente responsável

**Jorge Manuel
Correia
Guilherme**

Digitally signed by Jorge
Manuel Correia Guilherme
DN: c=PT, l=Tomar, o=Instituto
Politécnico de Tomar,
ou=Unidade Departamental de
Engenharias, cn=Jorge Manuel
Correia Guilherme
Date: 2022.03.13 09:40:40 Z

