

TeSP - Manutenção e Reabilitação de Sistemas Ferroviários

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso nº 11575/2023 - 16/06/2023

Ficha da Unidade Curricular: Eletrónica Aplicada

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:42.0;

Ano | Semestre: 1 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 66339

Área de educação e formação: Electrónica e automação

Docente Responsável

Jorge Manuel Correia Guilherme

Professor Adjunto

Docente(s)

Jorge Manuel Correia Guilherme

Professor Adjunto

Ricardo Ervideira Marques Narciso

Assistente Convidado

Objetivos de Aprendizagem

Compreender os princípios de funcionamento dos principais elementos semicondutores.
Capacidade de resolução de circuitos simples utilizando díodos, transístores bipolares e MOS.
Capacidade de projeto de montagens elementares utilizando díodos, transístores e amplificadores operacionais.

Conteúdos Programáticos

Sistemas Digitais. Portas lógicas e flipflops. Famílias lógicas.
Osciloscópio e gerador de sinais. Princípios de funcionamento, diagrama interno e medidas.
Elementos semicondutores; Díodo, BJT, MOS, JFET, LED, optoelectronica, sensor de efeito de Hall.
Amplificador Operacional. Amplificador inversor, não inversor, somador, diferença. Efeitos não ideais, offset, ganho finito, resistência de saída,

Conteúdos Programáticos (detalhado)

Sistemas Digitais. Portas lógicas e flipflops. Famílias lógicas.

Osciloscópio e gerador de sinais. Princípios de funcionamento, diagrama interno e medidas.

Elementos semicondutores; Díodo, BJT, MOS, JFET, LED, optoelectronica, sensor de efeito de Hall.

Amplificador Operacional. Amplificador inversor, não inversor, somador, diferença. Efeitos não ideais, offset, ganho finito, resistência de saída, ruído e slew rate.

Amplificadores de pequenos sinais. Amplificadores EC, BC, CC, Cascode e par diferencial.

Amplificadores de potência. Andares de saída em classe A, B, C, D.

Osciladores de relaxação e osciladores sinusoidais.

Fontes de alimentação lineares. Fontes reguláveis. Proteções de curto circuito. Reguladores fixos.

Introdução ao projeto de circuitos impressos. Tecnologias e software para o desenho de placas de circuito impresso.

Metodologias de avaliação

Teste escrito: 60%; trabalhos laboratoriais: 40%. A soma das nota do teste com a dos trabalhos laboratoriais deve ser maior ou igual a 9.5 valores.

Software utilizado em aula

LTSpice

Kicad

Estágio

Não aplicavel

Bibliografia recomendada

- Gray, P. (2009). *Analysis and Design of Analog Integrated Circuits*. (Vol. 1).. John Wiley & Sons. US

- Sedra, S. (2015). *Microelectronic Circuits*. (Vol. 1).. Oxford Press. England

- Silva, M. (1996). *Introdução aos circuitos Eléctricos e Electrónicos*. (Vol. 1).. Gulbenkian. Lisboa

- Silva, M. (1999). *Circuitos com Transístores Bipolares e MOS*. (Vol. 1).. Gulbenkian. Lisboa

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

As competências que se pretendem ser adquiridas pelos alunos estão diretamente ligadas a cada um dos principais conteúdos programáticos. Essas competências podem ser adquiridas pela frequência das aulas e pela realização ao longo do semestre de trabalhos de laboratório.

Metodologias de ensino

Explanação da parte teórica dos conceitos inquirindo os alunos acerca dos conhecimentos

pré-existentes. Resolução de exercícios teórico-práticos normalmente complementados pela sua realização laboratorial.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As aulas teóricas são dedicadas á exposição dos conteúdos programáticos curriculares e as aulas teórico-práticas á análise e resolução de problemas de índole prática. Permitindo aos alunos adquirir conhecimentos sobre o desenvolvimento e projeto de circuitos electrónicos. A avaliação é efetuada com base nos trabalhos de laboratório e num exame.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicavel

Programas Opcionais recomendados

Não aplicavel

Observações

4-Educação de Qualidade

Docente responsável
