



Universidade do Minho

Ucs Opcionais do 5º Ano

Departamento de Electrónica Industrial

Mestrado Integrado em Engenharia de Comunicações

Escola de Engenharia
Universidade do Minho

Sistemas de Energia



Universidade do Minho

- Docente
 - Manuel João Sepúlveda (mjs@dei.uminho.pt)



Sistemas de Energia



Universidade do Minho

Programa

1. Revisão dos Conceitos Básicos utilizados na Análise de Sistemas de Energia

- Sistemas Trifásicos e Metodologia Por Unidade
- Modelos de Transformadores e Máquinas Síncronas

2. Produção de Energia Eléctrica

- Centrais Hidroeléctricas
- Centrais Térmicas
- Centrais Nucleares

3. Transporte de Energia Eléctrica

- Transporte de Energia Clássico
- Transporte de Energia em Corrente Contínua

Sistemas de Energia



Universidade do Minho

Programa (cont.)

4. Distribuição de Energia Eléctrica

- Subestações
- Protecção de Sistemas de Distribuição em Média Tensão
- Distribuição em Baixa Tensão

5. Novas Tecnologias Aplicadas a Redes Eléctricas

- Tecnologias de Energias Renováveis: Energia Eólica, Energia das Ondas, Energia Solar
- Tecnologias Combinadas de Produção de Energia e Calor
- Armazenamento de Energia: Células de Combustível, Volantes de Inércia, Baterias, Condensadores.
- Sistemas Distribuídos de Produção de Energia
- Sistemas Electrónicos de Potência para o Controlo dos Novos Sistemas Eléctricos de Energia

6. O Custo da Electricidade

Sistemas de Energia



Universidade do Minho

Resultados de Aprendizagem

- Conhecer o funcionamento dos sistemas de produção, transporte, distribuição e utilização de energia eléctrica.
- Identificar e compreender os seus vários componentes: máquinas eléctricas, transformadores, equipamentos de electrónica de potência, aparelhagem de medição, de manobra, seccionamento, corte e protecção, compensadores de potência reactiva, e diferentes tipos de cargas.
- Descobrir as novas tecnologias aplicadas aos sistemas de energia: células de combustível, supercondutores, fontes de energia renovável, sistemas de co-geração, produção distribuída de energia.
- Compreender os problemas técnicos e legais associados à interligação de novas fontes de energia e a forma de os resolver.
- Desenvolver sensibilidade para os aspectos económicos que estão envolvidos na produção, transporte, distribuição de energia eléctrica e na utilização das novas tecnologias.

Sistemas de Energia



Universidade do Minho

Bibliografia

- Electrical Machines, Drives, and Power Systems – Theodore Wildi.
- Produção Transporte e Distribuição de Energia Eléctrica - José Vagos Carreira Matias.
- Decentralised Power Generation in the Liberalised EU Energy Markets – Wolfram.
- Electrical Engineering: Principles and Applications - Allan R. Hambley.
- The Electrical Engineering Handbook - Richard C. Dorf.
- Foundations of Electrical Engineering - J. R. Cogdell.
- Principles and Applications of Electrical Engineering - Giorgio Rizzoni.

Sistemas de Energia



Universidade do Minho

Métodos de Ensino

- Aulas presenciais obrigatórias
- Recurso a elementos multimédia (apresentações em PowerPoint, filmes, fotografias, etc)

Métodos de Avaliação

- Dois testes ou um exame de recurso
- Realização de um Trabalho em Grupo

Visão por Computador



Universidade do Minho

- Docente
 - Cristina Santos (cristina.santos@dei.uminho.pt)



Visão por Computador



Universidade do Minho

Programa

Formação de Imagem e Aquisição Técnicas de Iluminação, Óptica, Sistemas de Aquisição, Imagem Digital (Resolução espacial, Resolução tonal, Conectividade e Métricas).

Representação de Imagem: Espaços de cor, Transformação de espaços de cor.

Calibração dos sistemas de visão / Restauração de imagem: Correção de distorções, Correção de focagem, Calibração e correspondência dimensional, Eliminação de ruído repetitivo, Correção de intensidade da resposta do sensor.

Melhoramento de Imagem: Operações sobre imagens (Ponto-a-Ponto, Operações Locais, Operações Globais), Remoção de ruído (Combinação de imagens, Filtros espaciais, Filtros no domínio das frequências), Segmentação (Histograma, Binarização, Extração de Regiões), Operações Morfológicas.

Visão por Computador



Universidade do Minho

Programa (cont.)

Análise de Imagem: Codificação e representação de regiões (rle, chain code, Aproximações poligonais), Análise dimensional.

Reconhecimento de Padrões: Métodos Sintácticos. Métodos recorrendo a técnicas de Soft Computing. Análise de Textura: Transformada de wavelets.

Análise fractal. Mapas de interacção de pares de pixels.

Análise de cor: Percepção da cor pelo sistema de Visão Humano. Medição de cor. Variação de cor.

Calibração dos sistemas de visão por computador.

Aquisição 3D: Técnicas de luz estruturada. Técnicas por Múltiplas-imagens.

Análise de movimento Optic flow. Apresentação e Discussão de Casos: Exemplos em sectores industriais nacionais, critérios para selecção de soluções.

Visão por Computador



Universidade do Minho

Resultados de Aprendizagem

- Identificar os diferentes desafios tecnológicos ao nível das soluções de hardware e ao nível dos algoritmos;
- Avaliar as diferentes soluções tecnológicas ao nível da: iluminação, óptica, hardware de aquisição de imagem (cartas de aquisição e câmaras) e hardware de processamento de imagem;
- Identificar e implementar operações processamento de imagem;
- Identificar e implementar técnicas de análise de imagem;
- Analisar casos de estudo e desenvolver técnicas de processamento e projectar sistemas de visão por computador.

Visão por Computador



Universidade do Minho

Bibliografia

- Rafael C. Gonzalez; Richard E. Woods; “Digital Image Processing”, Addison Wesley.
- Ramesh Jain, Rangachan Kasturi, Brian G. Schunck, “Machine Vision”; McGraw-HILL.
- Robert M. Haralick, Linda G. Shapiro; “Computer and Robot Vision”, Addison Wesley.
- J.C. Russ; “The Image Processing Handbook”, CRC Press Inc.

Visão por Computador



Universidade do Minho

Métodos de Ensino

- Aulas presenciais obrigatórias
- Recurso a elementos multimédia (apresentações em PowerPoint, filmes, fotografias, etc)

Métodos de Avaliação

- Exame final escrito
- Trabalho desenvolvido nas aulas

Introdução às Microtecnologias no Silício



Universidade do Minho

- Docente
 - João Paulo Carmo (jcarmo@dei.uminho.pt)



Introdução às Microtecnologias no Silício



Universidade do Minho

Programa

1. FÍSICA DOS SEMICONDUTORES
2. O SILÍCIO E OUTROS MATERIAIS UTILIZADOS NA INDÚSTRIA DOS SEMICONDUTORES
3. MICROELECTRÓNICA NO SILÍCIO
4. MICROMAQUINAGEM NO SILÍCIO
5. APLICAÇÕES
 - 5.1. INTRODUÇÃO
 - 5.2. CIRCUITOS DE RÁDIO-FREQUÊNCIA EM TECNOLOGIA CMOS PARA OS 5.7 GHZ
 - 5.3. ANTENAS DO TAMANHO DE UM MICROCHIP
 - 5.4. MICROESPECTRÓMETROS PARA A LUZ VISÍVEL (SINTONIZÁVEL E EM ETALON)
 - 5.5. LAB-ON-A-CHIP
 - 5.6. MATRIZ DE FOTODETECTORES PARA RAIOS-X EM TECNOLOGIA CMOS
 - 5.7. APLICAÇÕES TERMOELÉCTRICAS
 - 5.6. EEG SEM FIOS COMO APLICAÇÃO BIOMÉDICA PARA MICROSSISTEMAS DE RF

Introdução às Microtecnologias no Silício



Universidade do Minho

Bibliografia

- José Higinio Correia, João Paulo Carmo, Introdução às microtecnologias no silício, Lidel, 2010. cobre integralmente toda a UC (capítulos 1-4 e 7).
- J. Singh, Semiconductor devices an introduction, McGraw-Hill, 1994.
- S. Sze, Semiconductor Sensors, John Wiley and Sons, 1994.
- J. P. Uyemura, Physical Design of CMOS Integrated Circuits using L-EDIT, PWS Publishing Company, 1996.

Introdução às Microtecnologias no Silício



Universidade do Minho

Métodos de Ensino

- Aulas presenciais obrigatórias
- Execução de trabalhos práticos de índole didáctica com recurso à ferramenta de CAD Tanner Tools (desenho de circuitos em layout físico)

Métodos de Avaliação

- Nota final: Nota de um teste escrito cotado de 0 a 20 valores
 - Época normal: 1 teste escrito (Janeiro de 2012 a cair em cima de um dia e uma hora alocado a uma aula na sala respectiva – a ser informado oportunamente no dia da apresentação)
 - Época de recurso: 1 teste escrito