

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Gestão de Projetos de Engenharia

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45 - Créditos: 3

Área temática: ENGELET

Código da disciplina: 124410

Professor: Jose Vicente Canto dos Santos

EMENTA

Ciclo de vida e organização dos projetos. Processos de gerenciamento de projetos. Áreas básicas de conhecimento em GP. Documentação. Gestão de Recursos. Utilização de ferramentas para a gestão de projetos. Como planejar, controlar e executar um projeto. Exemplos de sucesso e exemplos de fracasso.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Conceitos básicos em gestão de projetos;
- Gestão de recursos:
Principais métodos para gestão de recursos: Programação Linear e Programação não Linear;
- Cenários em projetos:
Principais métodos para tomada de decisão: Simulação de Monte Carlo e Teoria de Decisão;
- Acompanhamento de projetos;
Documentação;
Principais *softwares* para gestão de projetos;
- Casos reais.

AValiação

- Elaboração de um artigo a ser apresentado nas formas oral e escrita;
- Avaliação escrita, englobando todo o conteúdo da disciplina;
- Relatórios de atividades em laboratório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)**. 3rd ed. [S. l.]: PMI, 2004.

KEELLING, R. **Gestão de projetos: uma abordagem global**. São Paulo: Saraiva, 2002.

KERZNER, H. **Project management: a system approach to planning, scheduling, and controlling**. 8th ed. Boston: John Wiley & Sons, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PETERSON, T. M. Motivation: how to increase project team performance. **Project Management Journal**, Boston, v. 38, n. 4, p. 60-69, 2007.

PINHEIRO, D. A. Motivação no ambiente de projetos. **IETEC Boletim**, Belo Horizonte, n. 14, p. 16-17, 2008.

POSSI, M. (org.). **Gerenciamento de projetos: guia do profissional: aspectos humanos e interpessoais**. Rio de Janeiro: Brasport, 2006. v. 2.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Materiais para Encapsulamento e PCIs

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45 - Créditos: 3

Área temática: ENGELET

Código da disciplina: 124417

Professor: Tatiana Louise Avila de Campos Rocha

EMENTA

Características elétricas, mecânicas, térmicas e químicas dos principais materiais utilizados no encapsulamento de circuitos integrados, principalmente: silício, fios de ligas de Au, Ag, Cu e Al, epóxi (EMC – Epoxy Mold Compound), adesivos, substratos, lead frames e pastas de solda. Materiais para as novas tecnologias de encapsulamento 3D: filmes, materiais poliméricos, underfill materials, stress relief materials, dielétricos, UBM – Under Bump Materials. Processos de fabricação e caracterização destes materiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Características elétricas dos principais materiais utilizados no encapsulamento de circuitos:

- integrados,
- mecânicas,
- térmicas,
- químicas.
- Materiais para as novas tecnologias de encapsulamento 3D:
- Processos de fabricação e caracterização destes materiais.

AVALIAÇÃO

Apresentação de trabalhos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LU, D.; WONG, C. P. **Materials for advanced packaging**. Amsterdam: Springer Science, 2009.

MADOU, M. **Fundamentals of microfabrication**. Boca Raton: CRC, 1997.

SHACKELFORD, J. F. **Ciências dos materiais**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. **Ciências e engenharia dos materiais**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

CALLISTER JUNIOR, W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

CHANG, C. Y.; SZE, S. M. **ULSI technology**. New York: McGrawHill, 1996.

SENTURIA, S. D. **Microsystem design**. New York: Kluwer Academic Publishers, 2001.

SZE, S. M. **VLSI technology**. New York: McGraw Hill Book International Book, 1983.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Processos de Fabricação de Encapsulamentos

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45 - Créditos: 03

Área temática: ENGELET

Código da disciplina: 124420

Professor: Carlos Alberto Cima

EMENTA

Tecnologias de encapsulamento e suas características. Etapas e equipamentos do processo de encapsulamento: polimento (afinamento) de lâminas, separação de circuitos (serra), solda de chip (die attach), solda de fios (wire bonding), moldagem, corte e conformação, aplicação de esferas, separação, carimbo, inspeção. Projeto e teste de encapsulamento. Módulos Multichip e encapsulamentos COB, 3D, 2,5D, SiP, Flip Chip e Wafer Level Packaging - WLP. Novas tecnologias de encapsulamento.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Encapsulamento de semicondutores – Introdução

Polimento e Corte de circuitos

Solda de circuitos e Solda de Fios

Moldagem, Marcação, Aplicação de esferas e Separação

Projeto de Encapsulamentos, CEP e Confiabilidade

CMP & PE – Chemical Mechanical Polishing & Plasma Etching

DBG & LD – Dice Before Grind & Laser Dicing

DAF & ACA – Die Attach Film & Anisotropic Conductive Adhesive

CuW & FC – Cu Wire & Flip Chip

STK & TSV – Stacking & Through Silicon Vias

MCP – Multi Chip Packaging (PoP, SiP, SOP)

PM – Packaging for Mobile (MCP, eMMC, eMCP, PoP)

WLCSP & COB – Wafer Level Chip Scale Packaging & Chip on Board

MP & CP – MEMS Packaging & Ceramic Packaging

TAB & FS – Tape Automated Bonding & Flexible Substrates

AVALIAÇÃO

Apresentação de trabalhos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARDEBILI, H.; PECHT, M. **Encapsulation technologies for electronic applications**. Amsterdam: Elsevier, 2009.

BAKIR, M. S.; MEINDL, J. D. **Integrated interconnect technologies for 3D nanoelectronic systems**. 1st ed. Boston: Artech House, 2009.

GREIG, W. **Integrated circuit packaging, assembly and interconnections**. New York: Springer, 2010.

HARPER, C. A. **Electronic packaging and interconnection handbook**. 4th ed. New York: McGraw-Hill Professional, 2005.

HARPER, C. **Electronic packaging and interconnection handbook**. New York: McGraw-Hill, 2007.

TUMMALA, R. R. **Fundamentals of microsystems packaging**. 1st ed. New York: McGraw-Hill Professional, 2001.

TUMMALA, R. R.; RYMASZEWSKI, E. J.; KLOPFENSTEIN, A. G. **Microelectronics packaging handbook**. 2nd ed. Massachusetts: [s. n.], 1997. 3v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GENG, H. **Semiconductor manufacturing handbook**. New York: McGraw-Hill, 2005.

LANCASTER, Austin; KESWANI, Manish. Integrated circuit packaging review with an emphasis on 3D packaging. **Integration: the VLSI journal**, [s. l.], v. 60, p. 204-212, 2018.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: Processamento Digital de Sinais

Semestre: 2020/2

Carga horária: 45 - Créditos: 3

Área temática: ENGELET

Código da disciplina: 124429

Professor: Cesar David Paredes Crovato

EMENTA

Sistemas de Aquisição de Sinais para Sistemas Elétricos de Potência. Filtragem e Aplicações em Qualidade da Energia. Estimação de Fasores e outras Grandezas. Análise de Sinais não-estacionários. Análise Espectral. Exemplos de Implementações de algoritmos aplicados a problemas reais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Módulo 1: Projeto completo de um sistema de aquisição e digitalização (escolha de conversores AD com base em especificações, filtros digitais FIR e IIR, algoritmos recursivos/online e em bloco/offline).

Módulo 2: Projeto analisador espectral e compressor (processos estocásticos, correlação, autocorrelação, periodograma, modelagem paramétrica, transformada de Fourier, transformada dos Cossenos, outras transformações, métodos de compressão).

Módulo 3: Projeto de um sistema de reconhecimento e classificação (filtros adaptativos, redes neurais artificiais, métodos de redução de dimensionalidade: análise das componentes principais, análise das componentes independentes, best-basis tree, transformadas wavelets contínuas, discretas e packet)

Módulo 4: Projeto de um sistema de processamento digital de sinais, em hardware (sistemas de ponto fixo e/ou ponto fixo fracionário, controle de overflow e saturação)

Módulo 5: Seminário de Tópicos Especiais em DSP (incluindo Qualidade da Energia Elétrica)

Módulo 6: Apresentação de Implementação de Algoritmos de Artigos em DSP

AVALIAÇÃO

Para cada Módulo de 1 ao 4, o aluno deve apresentar um Projeto. O Módulo 5 é uma apresentação de dois Tópicos de DSP a definir. O Módulo 6 é uma apresentação da implementação de um artigo de DSP a definir.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOLLEN, M. H. J.; GU, I. Y. H. **Signal processing of power quality disturbances**. New York: John Wiley & Sons, 2006.

DINIZ, P. S. **Adaptive filtering: algorithms and practical implementation**. 2nd ed. New York: Springer, 2002.

MITRA, Sanjit K. **Digital signal processing: a computer-based approach, 2e with dsp laboratory using MATLAB (Hardcover)**. [S. l.]: McGraw-Hill, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DINIZ, P. S. R.; NETTO, S. L. **Processamento digital de sinais projeto e análise de sistemas**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. **Digital image processing**. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2008.

OPPENHEIM, A. V.; SCHAFER, R. W. **Discrete-time signal processing**. 3rd ed. Upper Saddle River: Pearson, 2010. (Practice hall signal processing series).