

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*

DISCIPLINA

Código	Denominação	Crédito(s) (*)	Carga Horária		
			Teórica	Prática	Total
PSI536	Projetos com Dispositivos Lógicos Reconfiguráveis	4	30	30	60
DEPARTAMENTO		PROFESSOR(ES)			
Engenharia		Wilian Soares Lacerda			

EMENTA: (Síntese do Conteúdo)

Arquitetura de Dispositivos Lógicos Programáveis (FPGA, PLD, CPLD). Comparação entre ASICs, FPGAs e Microprocessadores. Arquitetura Interna de um FPGA (Blocos Básicos, Estrutura de Roteamento). Simulação Funcional. Síntese Lógica para FPGAs. Algoritmos de Mapeamento e Roteamento. Conceito de Timing. Estimação de Desempenho. Uso de Blocos de Propriedade Intelectual. Co-projeto Hardware-Software. Conceitos de System on Chip. Linguagem VHDL. Utilização de Ferramentas de Software para desenvolvimento de projetos. Etapas do Projeto com Dispositivos Lógicos Programáveis. Processadores embarcados em FPGA. Estudo de metodologias de teste e técnicas de tolerância a falhas voltadas para aplicações críticas baseadas em FPGAs.

ASSINATURA(S): _____

Aprovado na Assembléia Departamental em ____/____/____

Chefe do Departamento

Lavras, ____/____/____

(*) 15 horas/aulas teóricas = 1 crédito
15 horas/aulas práticas = 1 crédito

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução.

- 1.1. Apresentação de alunos e professor
- 1.2. Apresentação do plano de curso
- 1.3. Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação
- 1.4. A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas
- 1.5. A disciplina na formação do profissional e da pessoa

2. Dispositivos lógicos programáveis

- 2.1. PAL e PLA
- 2.2. GAL
- 2.3. PLD
- 2.4. CPLD
- 2.5. FPGA

3. Linguagem de descrição de hardware - HDL

- 3.1. Bases da linguagem e tipos de dados
- 3.2. Bibliotecas
- 3.3. Conversão de tipos e operadores
- 3.4. Atributos
- 3.5. Código concorrente e sequencial

4. Projetos

- 4.1. Ambientes de projeto e programação
- 4.2. Simulação e *Testbench*
- 4.3. Clock e sincronização
- 4.4. Exemplos de projetos
- 4.5. Desenvolvimento de projetos integrados com processador

5. Avaliação

- 5.1. Avaliação do conteúdo do curso
- 5.2. Avaliação da atuação do aluno
- 5.3. Avaliação da atuação do professor
- 5.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Bobda, C., Introduction to Reconfigurable Computing: Architectures, Algorithms and Applications, Springer, 2008.

PEDRONI, Volnei A. Circuit Design with VHDL; ed. [S.I]:MIT, 2004. p. ISBN 9780262162241

Maya, G., Paul, S., Reconfigurable Computing : Accelerating Computation with Field-Programmable Gate Arrays, Springer, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Hauck, S., DeHon, A, Systems on Silicon : Reconfigurable Computing : The Theory and Practice of FPGA-Based Computation, Morgan Kaufman Publishers, 2007.

Sass, R.S., Andrew, G., Embedded Systems Design with Platform FPGAs : Principles and Practices, Elsevier Science and Technology, 2010.

Cardoso, J., Hubner, M., Reconfigurable Computing : From FPGAs to Hardware/Software Codesign, Spriger, 2011.

PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL; 1ª ed. Rio de Janeiro:Elsevier, 2010. 619p. ISBN 9788535234657

D'amore, Roberto, VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais; 2ª ed. [S.I]:LTC, 2012. 259p. ISBN 9788521620549

Pong P. Chu, RTL Hardware Design Using VHDL: Coding for Efficiency, Portability, and Scalability; 1ª ed. [S.I]:Wiley-IEEE Press, 2006. 694p. ISBN 9780471720928

NAVABI, Zainalabedin, Embedded Core Design with FPGAs; 1ª ed. [S.I]:McGraw-Hill, 2006. 433p. ISBN 9780071474818

SASS, Ronald; SCHMIDT,Andrew G. Embedded Systems Design with Platform FPGAs: Principles and Practices.; 1ª ed. [S.I]:Morgan Kaufmann, 2010. 464p. ISBN 9780123743336

KILTS, Steve Advanced FPGA Design: Architecture, Implementation, and Optimization; 1^a ed. [S.I]:Wiley-IEEE, 2007. 352p. ISBN 9780470054376

Volnei A. Pedroni Finite State Machines in Hardware; 1^a ed. [S.I]:The MIT Press, 2013. p. ISBN 9780262019668

Perry, Douglas VHDL : Programming By Example; 4^a ed. [S.I]:McGraw-Hill Professional, 2002. 476p. ISBN 9780071400701

Pong P. Chu RTL Hardware Design Using VHDL: Coding for Efficiency, Portability, and Scalability; 1^a ed. [S.I]:Wiley-IEEE Press, 2006. 694p. ISBN 9780471720928

Pedroni, Volnei A. Digital electronics and design with VHDL; 1^a ed. Burlington:Elsevier, 2008. 693p. ISBN 9780123742704

ASHENDEN, Peter J. The Designer's Guide to VHDL; 3^a ed. [S.I]:Morgan Kaufmann, 2008. p. ISBN 9780120887859

PEDRONI, Volnei A. Circuit Design and Simulation with VHDL; 2^a ed. Massachusetts-EUA:MIT, 2010. 608 p. ISBN 9780262014335

Brown, S., Vranesic, Z., Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design, 2nd ed, McGraw Hill, 2005.

Vahid, F., Digital Design, John Wiley & Sons, 2007.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L Sistemas digitais: Princípios e Aplicações; 11^a ed. [S.I]:Pearson, 2011. 840p. ISBN 9788576059226