



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Pato Branco



Informações da disciplina

Código Ofertado	Disciplina/Unidade Curricular	Modo de Avaliação	Modalidade da disciplina	Oferta
LR27CP	Lógica Reconfigurável	Nota/Conceito E Frequência	Presencial	Semestral

Carga Horária					
AT	AP	APS	ANP	APCC	Total
2	2	4	0	0	60
<ul style="list-style-type: none"> • AT: Atividades Teóricas (aulas semanais). • AP: Atividades Práticas (aulas semanais). • ANP: Atividades não presenciais (horas no período). • APS: Atividades Práticas Supervisionadas (aulas no período). • APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular (aulas no período, esta carga horária está incluída em AP e AT). • Total: carga horária total da disciplina em horas. 					

Objetivo		
Capacitar o aluno a projetar, simular e implementar sistemas por meio de dispositivos lógicos reconfiguráveis - FPGA.		
Ementa		
Fundamentos de lógica reconfigurável; estudo de dispositivos lógicos programáveis; estudo da linguagem VHDL para programação de dispositivos lógicos; estudo de ferramentas de <i>Electronic Design Automation</i> (EDA) para desenvolvimento automatizado de projetos e simulações de circuitos lógicos reconfiguráveis; estudo dos <i>kits</i> de desenvolvimento utilizando <i>Complex Programmable Logic Devices</i> (CPLDs) e <i>Field Programmable Gate Arrays</i> (FPGAs); desenvolvimento de projetos de circuitos lógicos combinacionais; desenvolvimento de projetos de circuitos lógicos sequenciais; desenvolvimento de projetos utilizando a técnica de máquinas de estados.		
Conteúdo Programático		
Ordem	Ementa	Conteúdo

Ordem	Ementa	Conteúdo
1	Fundamentos de lógica reconfigurável. Estudo de dispositivos lógicos programáveis.	Conceito de PLDs, SPLDs, CPLDs e FPGAs; visão geral de uma FPGA (células baseadas em look up tables, macrocélulas, etc); visão geral dos dispositivos de uma família de um fabricante; fluxo de desenvolvimento de um dispositivo; conceitos usados em modelagens de sistemas com VHDL: behavior, structure e testbench.
2	Estudo da linguagem VHDL para programação de dispositivos lógicos programáveis.	Elementos léxicos: comentários, identificadores, palavras reservadas, símbolos especiais, números, caracteres, strings e strings de bits; tipos escalares: constantes, variáveis, escalares, subtipos, conversões entre tipos, atributos e expressões; declarações concorrentes e declarações sequenciais; tipos de dados compostos; construtores para modelagens básicas; subprogramas; pacotes; alias, generic, component, generate; e arquivos.
3	Estudo de ferramentas de Electronic Design Automation (EDA) para desenvolvimento automatizado de projetos e simulações de circuitos lógicos reconfiguráveis.	Visão em detalhe e emprego de uma ferramenta para EDA na modelagem de sistemas digitais.
4	Estudo dos kits de desenvolvimento utilizando Complex Programmable Logic Devices (CPLDs) e Field Programmable Gate Arrays (FPGAs).	Visão em detalhe e emprego de um kit de desenvolvimento com CPLD e FPGA para de sistemas digitais.
5	Desenvolvimento de projetos de circuitos lógicos combinacionais e circuitos lógicos sequenciais.	Desenvolvimento analítico (clássico) e desenvolvimento utilizando-se dos recursos que o VHDL oferece de circuitos combinacionais e sequenciais; síntese; simulação; e implementação em kit de desenvolvimento.
6	Desenvolvimento de projetos utilizando a técnica de máquinas de estados.	FSM (Finite State Machine): introdução; máquinas de Mealy e Moore; representação (diagrama de estados); desenvolvimento de código da FSM; FSMD (Finite State Machine with Data-path): operações usando a metodologia RT (Register Transfer); desenvolvimento de código da FSMD.

Bibliografia Básica

SOUZA, David José de. **Desbravando o PIC**: ampliado e atualizado para PIC 16F628A. 12. ed. São Paulo: Érica, 2007. 268 p. ISBN 978-85-7194-867-9.

Bibliografia Básica
TAUB, Herbert. Circuitos digitais e microprocessadores . São Paulo, SP: McGraw-Hill, c1984. xv, 510 p.
ASHENDEN, Peter J. The designer's guide to VHDL . 3rd ed. Amsterdam; Boston: Morgan Kaufmann, c2008. xxii, 909 p. (Morgan Kaufmann series in systems on silicon) ISBN 9780120887859.

Bibliografia Complementar
OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática . 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 316 p. ISBN 978-85-365-0105-5.
PEDRONI, Volnei A. Circuit design with VHDL . Cambridge, Mass.: MIT Press, c2004. 363 p. ISBN 0262162245.
CHU, Pong P. FPGA prototyping by VHDL examples: Xilinx Spartan -3 version . New Jersey, NJ: John Wiley & Sons, 2008. xxiii, 440 p. ISBN 9780470185315.
DUBEY, Rahul. Introduction to embedded system design using field programmable gate arrays . Gandhinagar, Gujarat: Springer, 2009. 154p. ISBN 9781848820159.
D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais . Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. 259 p. ISBN 85-216-1452-7.

#	Resumo da Alteração	Edição	Data	Aprovação	Data
1	ok.	Johnny Werner	26/04/2016	Pablo Gauterio Cavalcanti	25/05/2016