

UNIDADE: ESCOLA POLITÉCNICA

DEPARTAMENTO: ENGENHARIA ELÉTRICA

COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: ENGC40 MODALIDADE: DISCIPLINA	NOME: ELETRÔNICA DIGITAL
--	--------------------------

CARGA HORÁRIA				NATUREZA	FUNÇÃO
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	TOTAL	(x) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA	() BÁSICA () ESPECÍFICA (x) PROFISSIONALIZANTE
34h	0h	0h	34h		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS	CURSOS ATENDIDOS
ENGC26 – Sistemas Lógicos	Inexistentes	Engenharia de Computação Engenharia Elétrica

EMENTA

Técnicas de implementação de circuitos digitais. Memórias. Multiplexadores. FPGAs. Registradores de deslocamento. Circuitos aritméticos: somadores e multiplicadores paralelo e sequencial. Linguagem de Descrição de Hardware (VHDL). Projeto de sistemas digitais. Famílias lógicas: propriedades e construção de portas lógicas.

OBJETIVOS

- Apresentar os conceitos básicos de análise e de projeto de circuitos eletrônicos digitais;
- Compreender o uso de blocos combinacionais e de armazenamento no projeto de circuitos eletrônicos digitais;
- Compreender o uso de blocos sequenciais (máquinas de estados finitas) no projeto de circuitos eletrônicos digitais;
- Proporcionar o uso de técnicas para implementação e validação de circuitos eletrônicos digitais, usando componentes de diferentes tipos (FPGAs, lógica discreta); e
- Capacitar na utilização adequada de linguagens de descrição de hardware (HDLs).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Datapath
 - a) Circuitos Aritméticos e ALUs
 - b) Multiplexadores e Demultiplexadores
 - c) Codificadores e Decodificadores
 - c) Registradores
 - d) Contadores
2. Projeto e Descrição de Circuitos Digitais

- a) Conceitos Iniciais
 - b) Máquinas de Estados Finitos (FSM)
 - c) Implementação de Algoritmos em Hardware
3. Implementação de Circuitos Digitais
- a) Famílias Lógicas TTL / CMOS
 - b) Fluxo de Projeto de Sistemas Digitais: ASIC / FPGA
 - c) Dispositivos Lógicos Reconfiguráveis
4. Linguagem de Descrição de Hardware
- a) Estilos de Implementação: Comportamental / Estrutural / *Dataflow*
 - b) Sinais e Variáveis
 - c) Formas de Atribuição
 - d) Subprogramas
 - e) Parâmetros
 - f) Instanciação de Componentes
 - g) Atrasos e Controle de Eventos
 - h) Boas Práticas de Codificação
 - i) Implementação de Máquinas de Estados Finitos (FSMs) em HDL
 - j) Construção de ambientes para validação
5. Memórias
- a) Terminologia de Memórias
 - b) Princípios de Operação de Memória
 - c) Memórias Apenas de Leitura
 - d) Memórias Flash
 - e) RAM estática (SRAM) e Dinâmica (DRAM)
 - f) Aplicações de Memórias

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- AMARAL, Acácio Manuel Raposo. **Sistemas digitais: princípios, análises e projectos**. Lisboa, PO: Silabo Lda, 2014.
- TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011.
- HAUCK, Scott; DEHON, André. **Reconfigurable computing: the theory and practice of FPGA-based computation**. Amsterdam, NL; Boston, MA: Morgan Kaufmann, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- PEDRONI, Volnei Antonio. **Circuit design and simulation with VHDL**. 2nd ed. Cambridge, Mass: MIT Press, 2010.
- NOGUEIRA, Jurandyr Santos. **Eletrônica digital básica**. Salvador (BA): EDUFBA, 2011.
- BERGERON, Janick. **Writing Testbenches: Functional Verification of HDL Models**, 2013.
- MINNS, Peter; ELLIOT, Ian. **FSM-based Digital Design using Verilog HDL**, 2008.

APROVAÇÃO PELO DEPARTAMENTO

Data: 31 / 10 / 2016

Chefe do Depto.: _____

AMAURI OLIVEIRA
Chefe do Departamento de
Engenharia Elétrica - UFBA