

## Ficha 2

Disciplina: Microeletrônica I						Código: TE351	
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa		(X) Semestral ( ) Anual ( ) Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: (X) Presencial ( ) Totalmente EaD ( ) ..... % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 04	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):
<b>EMENTA</b>							
<p>Conceituação sobre integração de circuito. Impacto do uso da tecnologia VLSI. Considerações econômicas e de tempo de obtenção do dispositivo. Dispositivos programáveis: PLD, PAL, FPGA. Metodologia de Projeto. Linguagens de descrição de hardware. Integração C++ com HDL. Programação completa de um dispositivo.</p>							
<b>PROGRAMA</b>							
<p>Introdução ao processo de fabricação de circuitos integrados. Desafios tecnológicos da integração de circuitos. Impacto econômico e industrial do uso de tecnologias VLSI (Very Large Scale Integration). Dispositivos lógicos programáveis: PLD, PAL, FPGA – fundamentos e aplicações. Metodologia de projeto de circuitos lógicos utilizando linguagens de descrição de hardware (HDL). Integração C++ com HDL. Estudo do kit de desenvolvimento NEXYS2. Estudo da plataforma de simulação de circuitos lógicos ISE – Xilinx. Simulações e práticas de laboratório envolvendo a programação de dispositivos lógicos (FPGA). Projetos aplicativos.</p>							
<b>OBJETIVO GERAL</b>							
<p>O aluno deverá estar apto a desenvolver um circuito digital, implementado em um dispositivo lógico programável, utilizando uma linguagem de descrição de hardware.</p>							
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>							
<p>Adquirir conhecimento sobre dispositivos lógicos programáveis e diferenciar os diferentes tipos. Analisar a especificação de um sistema eletrônico digital e realizar a síntese, em linguagem HDL, do circuito de forma a atingir a aplicação desejada. Avaliar as possíveis otimizações no circuito visando a redução do número de unidades lógicas a serem utilizadas.</p>							
<b>PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS</b>							
<p>A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas onde serão abordados os conceitos teóricos e princípios de funcionamento dos dispositivos lógicos programáveis. A assimilação deste conteúdo será reforçada pelo desenvolvimento de práticas de laboratório (programação em linguagem VHDL), bem como projeto aplicativo. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro branco, computador, projetor multimídia, softwares específicos e kit de desenvolvimento (FPGA).</p>							

### FORMAS DE AVALIAÇÃO

- 1) Práticas semanais de laboratório mediante apresentação e entrega de relatório (60% da nota final).
- 2) Projeto aplicativo mediante apresentação e entrega de relatório (40% da nota final).

#### Informações Complementares:

- Os grupos para as práticas semanais e para o projeto aplicativo comportarão no máximo 2 alunos;
- As atividades práticas semanais e o projeto aplicativo darão origem a um relatório de desenvolvimento e a uma apresentação de funcionalidade do circuito.
- Todos os membros do grupo devem comparecer nas apresentações das atividades.
- Não serão aceitas apresentações de atividades atrasadas ou relatórios atrasados.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- 1) PEDRONI, Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619p., il.
- 2) PEDRONI, V. Circuit Design and Simulation with VHDL. 2nd ed. Cambridge, MA: The MIT Press, 2010. xix, 608 p.
- 3) TOCCI, Ronald J. Sistemas Digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson, c2011. xx, 817 p., il.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- 1) ASHENDEN, Peter J. Digital Design: An Embedded Systems Approach Using VHDL. Amsterdam: Elsevier/Morgan Kaufmann Pub., c2008. xx, 573 p., il.
- 2) D'MORE, Roberto. VHDL: Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2005. xiii, 259 p, il.
- 3) ASHENDEN, Peter J. The designer's guide to VHDL. 3. ed. Amsterdam; Burlington: Elsevier/Morgan Kaufmann Pub., c2008. xxii, 909 p., il.
- 4) HWANG, Enoch O. Digital Logic and Microprocessor Design with VHDL. Toronto: Thomson, 2006. 588 p., il.
- 5) HEXSEL, Roberto A. Sistemas Digitais e microprocessadores. Curitiba: Ed. UFPR, 2012. 304 p., il.

**Professor da Disciplina: Sibilla Batista da Luz França**

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Luiz Antônio Belinaso**

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

*\*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*