



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

DISCIPLINA: Circuitos Lógicos	
Vigência: a partir de 2007/1	Período Letivo: 3º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: EE.211
Ementa: Sistemas de numeração e conversões. Aritmética binária. Funções lógicas básicas. Portas lógicas. Álgebra de Boole. Simplificações lógicas. Circuitos combinacionais básicos. Circuitos seqüenciais. Sincronismo. Máquinas de estados e diagrama de transições.	

Conteúdos

UNIDADE I - Sistemas de numeração (3 h-a)

UNIDADE II - Funções e circuitos lógicos (15 h-a)

- 2.1. Funções lógicas
- 2.2. Expressão e tabela verdade de um circuito lógico
- 2.3. Teoremas de DeMorgan e Circuito a partir da expressão lógica
- 2.4. Expressão de saída a partir da tabela verdade
- 2.5. Simplificação de expressões e de circuitos lógicos utilizando álgebra de boole
- 2.6. Simplificação de expressões e de circuitos lógicos utilizando mapa de karnaugh
- 2.7. Aula prática

UNIDADE III - Aritmética binária (6 h-a)

- 3.1. Adição e subtração binária
- 3.2. Circuitos somadores e subtratores

UNIDADE IV - Circuitos codificadores e decodificadores (3 h-a)

- 4.1. Display de 7 segmentos
- 4.2. Código BCD 8421
- 4.3. Circuitos codificadores
- 4.4. Decodificador BCD para 7 segmentos
- 4.5. Decodificadores em circuito integrado

UNIDADE V - Circuitos sequenciais (3 h-a)

- 5.1. Flip-flop RS básico
- 5.2. Flip-flop RS síncrono
- 5.3. Flip-flop RS com gatilho
- 5.4. Flip-flop JK com gatilho
- 5.5. Flip-flop tipo D
- 5.6. Flip-flop tipo T



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

UNIDADE VI - Circuitos contadores (6 h-a)

- 6.1. Circuitos contadores construídos com flip-flops
- 6.2. Circuitos contadores em circuito integrado (7490, 4017 e 4029)
- 6.3. Exemplos de aplicações

UNIDADE VII - Máquinas de estados finitos (6 h-a)

- 7.1. Diagramas de estados
- 7.2. Arquitetura do bloco de controle de uma máquina de estados
- 7.3. Projeto do bloco de controle de uma máquina de estados
- 7.4. Máquina de estados com temporização
- 7.5. Exemplos de aplicações

UNIDADE VIII - Dispositivos lógicos programáveis (PLD) (6 h-a)

- 8.1. PLD com transistores ou anti-fusível
- 8.2. PLD com fusíveis plano E programável
- 8.3. PLD com fusíveis plano OU programável
- 8.4. Famílias de sistemas digitais
- 8.5. Projeto de um circuito utilizando o software QUARTUSII.

UNIDADE IX - Circuitos comparadores de magnitude (3 h-a)

UNIDADE X - Multiplexadores e demultiplexadores (3 h-a)

- 10.1. Circuitos multiplexadores
- 10.2. Circuito interno dos multiplexadores
- 10.3. Circuitos demultiplexadores
- 10.4. Circuito interno dos demultiplexadores
- 10.5. Exemplos de aplicações

Bibliografia básica:

TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory. **Sistemas Digitais**. 10. ed. Prentice Hall.
VAHID, Frank. **Sistemas Digitais – Projetos, Otimização e HDL's**. Artmed, 2008.
FLOYD, Thomas L. **Sistemas Digitais – Fundamentos e Aplicações**. 9. ed. Bookman, 2007.

Bibliografia Complementar:

BUSHNELL, Michael L.; AGRAWAL, Vischwani D. **Essentials of Electronic Testing: for Digital, Memory and Mixed Signal VLSI circuits**. Massachusetts: Kluwer Academic Publisher, 2004.
VAHID, Frank. **VHDL for digital Design**. John Wiley & Sons, 2007.
UYEMURA, John. **Sistemas Digitais – Uma Abordagem Integrada**. 1. ed. Thomson Pioneira, 2002.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

CARRO, Luigi. **Projeto e Prototipação de Sistemas Digitais**. Editora da UFRGS, 2001.

PEDRONI, Volnei A. **Eletrônica Digital Moderna e VHDL**. 1. ed. Campus, 2010.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica