



Sistemas Digitais I

Aula 1 – Apresentação da Disciplina

Prof: Efrem Lousada
efrem.lousada@ifmg.edu.br

Sumário



1. **Apresentação do Professor**
2. **Regras de Gerais**
3. **Informações da Disciplina**

Apresentação do Professor



Formação

Formado em Ciência da Computação – 2003 - PUC/MG

Especialista em Engenharia de Software – 2004 - UFMG

Mestre em Informática (Sistemas Embarcados) – 2009 - PUC/MG

Doutorando em Informática (Sistemas Embarcados) – PUC/MG



Prof: Efrem Lousada

Apresentação do Professor



Experiência Acadêmica

Professor e Coordenador de 2007 – 2017



UNIPAC
Fundação Presidente Antônio Carlos de Contagem



Experiência Profissional

Nansen – 2002 a 2012

MSX – 2012 a 2013



nansen



Regras de Gerais



Respeito / Ética

Sair e entrar da sala

Provas: suspeita de cola

Entrega de trabalhos/exercícios (cópias)

Não sair com dúvidas

Chamadas a qualquer momento

75% presença e 60 pontos

Sistemas Digitais I



- **Núcleo:** Conteúdos Profissionais
- **Essenciais Natureza:** Obrigatória
- **Pré-requisitos:** Eletrônica Analógica e de Potência
- **Carga Horária:**
 - **Teórica:** 60 + **Prática:** 20
 - **TOTAL:** 80h

Sistemas Digitais I



- **Ementa:**

Sistemas de numeração e suas operações: binário, octal, decimal e hexadecimal; Conversão de bases. Método da Paridade para Detecção de Erros; Funções Lógicas e portas Lógicas: Famílias Lógicas TTL e CMOS; Funções AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR e XNOR; Simbologia, tabelas-verdade e circuitos equivalentes; Desenho de circuitos lógicos. Álgebra de Boole; Mapa de Karnaugh; Circuitos Aritméticos – Somadores e Subtratores;

Sistemas Digitais I



- **Objetivos Geral e Específicos:**

O aluno deverá ser capaz de analisar o funcionamento de circuitos digitais e projetar circuitos lógicos combinacionais.

Sistemas Digitais I



- **Bibliografia Básica:**

IDOETA, I.; CAPUANO, F. Elementos de Eletrônica Digital. Editora Érica. São Paulo, 1984.

MALVINO, A.P.; LEACH, D.P. Eletrônica Digital, Princípios e Aplicações. Volumes 1 e 2. Editora McGraw Hill, São Paulo, 1989.

TOCCI, R.J. Sistemas Digitais. 8a. Edição. Editora Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2003.

Sistemas Digitais I



- **Bibliografia Complementar:**

BIGNELL, J.W; DONOVAN, R.L. Eletrônica Digital. Volumes 1 e 2. Editora Makron Books, São Paulo, 1995.

ROTH JR., C. H. & JOHN, L. K. Digital Systems Design Using VHDL, Hardcover, 2007.

SMITH, D. J. HDL Chip Design: A Practical Guide for Designing, Synthesizing and Simulating ASICs and FPGAs Using VHDL or Verilog, Ed. 8, Doone Publications, 2000.

TAUB, H.; SCHILLING, D. Eletrônica Digital. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 1982.

WAKERLY, J. F. Digital Design Principles and Practices, Ed. 3, Prentice Hall, 2000.

Pontuação



- Exercícios em sala: 20 pontos
 - Pode ser feito em trio com consulta, entrega individual
- Trabalho Portas Lógicas: 20 pontos
 - Grupos de no máximo 3 alunos, entrega dia 05/10
- Provas (parcial e final): 20 + 20
 - Marcadas 15 dias antes das provas
- Seminário Artigos CSBC: 20 pontos
 - Grupos de no máximo 3 alunos, 20 min para apresentação, escolher um artigo do CSBC 2016, 17 ou 2018 e apresentá-lo
 - Datas serão definidas ao decorrer do semestre

Trabalho 1



Grupos de até 3 alunos:

Projete ao nível de portas lógicas um Circuito de Controle de segurança de uma fábrica de cimento que apresenta a seguinte funcionalidade (a figura a seguir apresenta um diagrama de blocos dos principais circuitos da fábrica):

Este sistema de controle de segurança monitora as quatro esteiras que transportam os insumos para fabricação do cimento, a saber: insumo A, insumo B, insumo C e insumo D. Assim sendo, as quatro esteiras transportadoras levam os insumos até um recipiente onde eles são misturados. Após um certo período para acomodação da mistura, tem-se o produto final: cimento, que é transportado por uma outra esteira até o processo de empacotamento, que coloca o cimento em sacos de 50 Kgs. A última etapa da fabricação é o carregamento dos sacos de cimento na máquina empalhadeira que leva o material para ser estocado no depósito. Os sacos de cimento são levados até a empalhadeira por meio de uma sexta esteira transportadora.

Trabalho 1



Dado o acima exposto, projete o circuito lógico que monitora se as quatro esteiras que transportam os insumos estão funcionando corretamente. Se alguma das quatro esteiras parar de funcionar por qualquer tipo de defeito, uma lâmpada LARANJA se acende. Este mesmo circuito lógico também monitora a quinta esteira que transporta o cimento para o processo de empacotamento. Se esta esteira parar, todo o processo dali para trás para, isto é, as quatro esteiras que transportam os insumos e esta que transporta o cimento até o processo de empacotamento, param (o que é sinalizado pelo acendimento da lâmpada LARANJA anteriormente mencionada, além de acender também uma lâmpada ROXA). Por fim, se a empilhadeira que deve ser carregada com os sacos de cimento não estiver no local para ser carregada, todas as esteiras transportadoras da fábrica param de operar (o que é sinalizado por uma lâmpada VERMELHA que se acende, além da ROXA e da LARANJA anteriormente citadas).

Finalmente, caso todas as esteiras transportadoras da fábrica parem de funcionar, uma sirene dispara um sinal sonoro.

Trabalho 1



Notas: para resolver esta questão, considere:

Esteira parada: nível lógico alto “1”.

Esteira em movimento: nível lógico baixo “0”.

Empilhadeira fora do local: nível lógico alto “1”.

Empilhadeira no local: nível lógico baixo “0”.

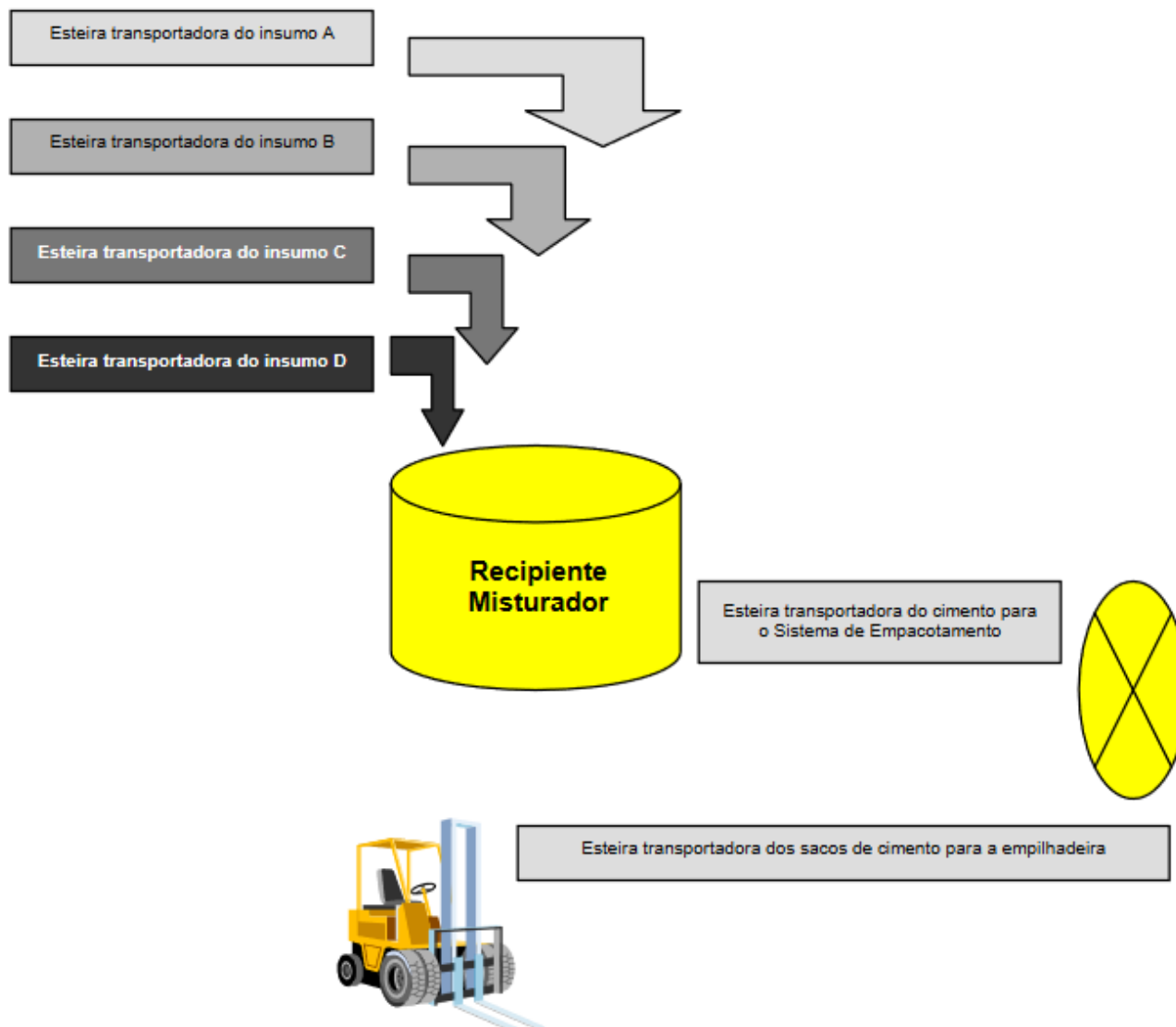
Lâmpadas acesas: nível lógico alto “1”.

Lâmpadas apagadas: nível lógico baixo “0”.

Sirene parada: nível lógico alto “1”.

Sirene tocando: nível lógico baixo “0”.

Trabalho 1



Seminário CSBC



Links Anais:

CSBC 2016: <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/csbc/#/home>

CSBC 2017: <http://csbc2017.mackenzie.br/anais>

CSBC 2018: http://natal.uern.br/eventos/csbc2018/?page_id=1373

Fim



Dúvidas?