



## Plano de Ensino

### 1. Dados de Identificação

Turma: 9929 - Ciência da Computação - 2ª Fase - Noturno - 2015/1

Comp. Curricular: GEX016 - Sistemas digitais

Número de Créditos: 4

Carga horária - Hora Aula: 72

Carga horária - Hora Relógio: 60

Professor: Adriano Sanick Padilha

Horário de Atendimento: Terças-feiras – 21:10h às 22:30h.

### 2. Objetivo Geral do Curso

O curso tem por objetivo a formação integral de novos cientistas e profissionais da computação, os quais deverão possuir conhecimentos técnicos e científicos e serem capazes de aplicar estes conhecimentos, de forma inovadora e transformadora, nas diferentes áreas de conhecimento da Computação. Adicionalmente, os egressos do curso deverão ser capazes de adaptar-se às constantes mudanças tecnológicas e sociais, e ter uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional.

### 3. Ementa

Circuitos Aritméticos. Registradores. Contadores. Memórias. Máquinas de Estado. Organização de microprocessadores: arquitetura – assembly. Noções de Linguagem de Descrição de Hardware.

### 4. Objetivo

#### 4.1 Geral

Compreender os conceitos e funcionamento de circuitos digitais utilizados em computação, através da apresentação de técnicas de projeto e simulação e implementação usando linguagens de descrição de hardware e tecnologias de prototipação.

#### 4.2 Específicos

- Entender circuitos aritméticos, registradores e contadores;
- Projetar sistemas digitais utilizando as técnicas de máquinas de estado;
- Compreender a organização dos microprocessadores segundo sua arquitetura;
- Projetar sistemas digitais utilizando linguagens de descrição de hardware.

### 5. Cronograma e Conteúdo Programático

Semana	Conteúdo
1	Apresentação do plano de ensino e contextualização da disciplina no curso e na vida profissional do cientista da computação; Introdução sobre Linguagens de Descrição de Hardware (VHDL).
2	Formas de Implementação de Sistemas Digitais: Soluções Masked e Componentes Configuráveis.



## Universidade Federal da Fronteira Sul

3	Formas de implementação de sistemas digitais – FPGAs. Trabalho sobre implementação de sistemas digitais utilizando dispositivos configuráveis.
4	Elementos de Sistemas Digitais: -Codificadores e decodificadores; -Multiplexadores e Demultiplexadores; -Registradores; -Contadores Assíncronos/Síncronos.
5	Projeto de unidade lógico-aritmética (ULA): -Adição de números sem sinal; -Adição de números com sinal; -O somador paralelo ripple-carry; -O subtrator; -Somador-subtrator; -Overflow; Aritmética decimal com o CI 74xx283 utilizando o simulador de circuitos digitais.
6	Projeto de unidade lógico-aritmética (ULA): -Funcionamento e características temporais de registradores.
7	Avaliação de NP1
8	Máquinas sequenciais síncronas: -Sincronismo com sinal de relógio (período, frequência, escorregamento); -Modelos de Moore e de Mealy: estrutura, representações do comportamento (equações de estados e de saídas, tabelas de transição, diagramas de estados);
9	Máquinas sequenciais síncronas: -Modelos de Moore e de Mealy: estrutura, representações do comportamento (equações de estados e de saídas, tabelas de transição, diagramas de estados); -Análise de circuitos sequenciais síncronos; -Minimização e codificação de estados;
10	Estudos de caso: controladores de memória, de interrupção e de DMA.
11	Projeto de sistemas digitais no nível de transferência entre registradores (RT): -Componentes do nível RT; -O modelo clássico de sistema Digital: bloco operativo x bloco de controle (datapath x controle);
12	Projeto de sistemas digitais no nível de transferência entre registradores (RT): -O modelo clássico de sistema Digital: bloco operativo x bloco de controle (datapath x controle);
13	Projeto de sistemas digitais no nível de transferência entre registradores (RT):



	-Estudos de caso e exploração do espaço de soluções; -Análise de custo x desempenho.
14	Trabalho final da disciplina (orientações dos grupos).
15	Trabalho final da disciplina (orientações dos grupos).
16	Trabalho final da disciplina (orientações dos grupos).
17	Seminário.
18	Avaliação de NP2.

## 6. Procedimentos Metodológicos (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)

Aulas expositivas com recursos multimídia e quadro/gis, discussões sobre artigos de revistas técnicas (tecnológicas) em sala de aula e utilização de simuladores para a contextualização do conteúdo teórico exposto.

Horário de atendimento aos acadêmicos será nas segundas-feiras e quartas-feiras no período noturno.

## 7. Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem

A avaliação será realizada através de provas escritas, trabalhos e seminários. A composição da nota final (NF) é a média aritmética ponderada das notas parciais (NP):  $NF=(NP1*0,4+NP2*0,3+NP3*0,3)$ . O acadêmico terá a aprovação da disciplina se a sua NF for igual ou superior a 6.

A NP1 é formada pela nota da prova escrita (PE) e pelo somatório das notas dos trabalhos em grupo (TG),  $NP1=PE*0,6+TG*0,4$ . Caso o acadêmico obtenha uma NP1 menor que 6, será realizada uma avaliação de recuperação (AR) contemplando todo o conteúdo trabalhado e a nota da PE será substituída pela nota da AR na integralização da NP1.

A NP2 será dada pela nota do trabalho prático. Caso o acadêmico obtenha uma NP2 inferior a 6, será realizada uma avaliação de recuperação que substituirá a NP2.

A NP3 é formada pela nota da prova escrita (PE) de todo o conteúdo do semestre e a nota dos trabalhos,  $NP3=PE*0,6+TG*0,4$ . Caso o acadêmico não atinja uma NP3 igual 6, será realizada uma avaliação de recuperação (AR) contemplando todo o conteúdo do semestre e a nota da PE então será substituída pela nota de AR na integralização da NP3.

## 8. Processo de recuperação da nota de avaliação

Na aula subsequente a avaliação de conhecimento, a mesma será corrigida em aula, esclarecendo dúvidas pertinentes as questões. Nesta aula será definida a data da avaliação de recuperação. A avaliação de recuperação substituirá a nota da avaliação de conhecimento PE na integralização das NPs, como explicado no item 7.



## 9. Referências

### 9.1 Básicas

TOCCI, Ronald; WIDMER, Neal; MOSS, Gregory. Sistemas Digitais: princípios e aplicações. 10ª edição. Pearson Editora.

TAUB, Herbert. Circuitos Digitais e Microprocessadores. McGraw-Hill.

MELO, Mairton de Oliveira. Eletrônica Digital. Makron Books.

OSBONE, Adam. Microprocessadores - Circuitos Básicos. McGraw-Hill.

TOKHEIN, Roger. Introdução aos Microprocessadores. McGraw-Hill.

ASHENDEN, Peter J. The Students guide to VHDL. Morgan Kaufmann.

### 9.1 Específicas

TAUB, Herbert e SCHILLING, Donald. Eletrônica Digital. McGraw-Hill.

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G.; Elementos de Eletrônica Digital. Livros Érica Editora Ltda.