



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2016.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	N <sup>o</sup> DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7244	Estrutura de Computadores	4	-	72

HORÁRIO		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
652 – 2.2020-2 e 3.2020-2		

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Lucas Borges Castellan  
E-mail : lucas.castellan@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA7243	Introdução às TIC

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Bacharelado em Tecnologias da Informação e Comunicação

V. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Estrutura de Computadores apresentará ao aluno os conceitos básicos e fundamentais sobre o computador, sua principal ferramenta de trabalho, e como funciona do ponto de vista da execução de programas, do hardware e da integração software/hardware. Compreendendo o funcionamento interno dos computadores torna-se mais fácil descobrir as limitações, por exemplo, que podem ser encontradas em uma determinada família de processadores, para a solução de determinado problema computacional. É importante que o aluno saiba escolher a arquitetura computacional mais adequada para cada tipo de necessidade que se apresente em sua vivência acadêmica e profissional.

VI. EMENTA

Introdução aos computadores. Perspectiva Histórica. Lei de Moore e tendências. Representação da informação: Representação de inteiros. Representação posicional dos números. Sistema de numeração em base dois. Operações aritméticas. Códigos intermediários. Representações octal e hexadecimal. Conversões entre códigos. Representação de reais. Notação exponencial. Normalização IEEE 754. Representação de caracteres. Código ASCII. Código UNICODE. Rendimento, Custo e Potência computacional. Benchmarks. Estrutura funcional de um computador. O processador. Organização básica do processador. Parâmetros mais importantes do processador. Organização do subsistema de memória.

Conceito de hierarquia de memória. O que é uma memória cache? A memória principal e seus parâmetros fundamentais. Memória secundária. Interconexão e dispositivos de E/S de um computador. Hierarquia de barramentos. Técnicas de Entrada/Saída: Entrada/Saída programada, Entrada/Saída por interrupções e Entrada/Saída por DMA.

## VII. OBJETIVOS

**Objetivo Geral:** Capacitar os alunos a compreender e descrever o funcionamento dos elementos básicos, processador, sistema de memória e sistema de entradas e saídas, e sua interação.

### Objetivos Específicos:

- Identificar os componentes de um sistema de processamento de dados e a interação entre CPU, Memória Principal, Memória Secundária e Dispositivos de Entrada e Saída.
- Conhecer métodos e técnicas de representação de dados.
- Estudar os principais componentes do computador dando ênfase aos conceitos relacionados com CPU, datapath, memórias, periféricos, unidades de entrada/saída, unidade lógico-aritmética e unidade de controle.
- Conhecer as estruturas de interconexão dos diferentes módulos e componentes do computador e em particular aprofundar o conhecimento das estruturas dos barramentos.
- Familiarizar-se com os diferentes tipos de instruções e modos de endereçamento aprendendo a manejá-los de acordo com os formatos das instruções.

## VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### INTRODUÇÃO [2 ha]

- Apresentação da disciplina

### UNIDADE 1 - Introdução aos computadores. [10 ha]

- Histórico e evolução dos Computadores;
- Lei de Moore e tendências;
- Evolução de hardware e da tecnologia.

### UNIDADE 2 – Representação da informação [10 ha]

- Sistemas de Numeração decimal, binário, octal e hexadecimal;
- Conversão de Bases numéricas;
- Representação de Inteiros com e sem sinal;
- Aritmética Binária com números inteiros sem sinal (soma e subtração);
- Representação de reais – Ponto flutuante.

### UNIDADE 3 – Rendimento, Custo e Potência computacional. [08 ha]

- Rendimento, custo e potência computacional.
- Medindo Desempenho
- O Tempo de Execução de um Programa
- Unidades para a Medição de Desempenho

### UNIDADE 4 - Estrutura funcional de um computador [08 ha]

- Modelo de von Neumann;
- Conceituação, funcionamento e descrição dos componentes;
- Modelo de barramento de sistemas: barramentos de dados, controle e endereços;
- Componentes do computador.

#### UNIDADE 5 – Unidade Central de Processamento [10 ha]

- Organização básica do processador. Parâmetros mais importantes do processador;
- Registradores;
- Unidade lógico-aritmética;
- Unidade de controle;
- Datapath e Pipeline;
- Ciclos de instrução e modos de endereçamento.

#### UNIDADE 6 - Hierarquia de Memória [10 ha]

- Organização do subsistema de memória e conceito de hierarquia de memória;
- A memória principal e seus parâmetros fundamentais;
- Memória cache;
- Memória secundária;
- Memória Virtual.

#### UNIDADE 7 – Entrada/Saída [6 ha]

- Entradas e Saídas – Input/Output – I/O;
- Hierarquia de barramentos.
- Comunicação do Processador com os Dispositivos de I/O.
- Técnicas de Entrada/Saída: Entrada/Saída programada, Entrada/Saída por interrupções e Entrada/Saída por DMA.

### IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

- Aulas teóricas: desenvolvidas em sala e com emprego de meios audiovisuais tais como transparências e apresentações sobre PC portátil de produção própria expostas com projetor. Todo o material didático estará disponível “a priori” para os alunos no Ambiente Virtuais de Aprendizagem (AVA) da disciplina ([HTTP://moodle.ufsc.br](http://moodle.ufsc.br)) e atualizados de maneira progressiva ao longo do semestre.
- Atividades, trabalhos e listas de exercícios disponíveis no AVA. Em alguns casos se apresenta a solução na web dos exercícios.

### X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).

Serão realizadas duas provas escritas:

- Prova Escrita 1 (P1), baseada no conteúdo das Unidades 1, 2, 3 e 4.
- Prova Escrita 2 (P2), baseada no conteúdo das Unidades 5, 6 e 7.

As média das “provas” (**MP**) terá peso 6,0 (seis) na Média Final (**MF**) e será calculada da seguinte forma:

$$MP = \frac{P1 + P2}{2}$$

Os trabalhos, atividades e listas de exercícios, desenvolvidos em classe ou on-line (postados no AVA) compõem uma média denominada **MT** e terão peso 4,0 (quatro) na **MF**.

A composição da Média Final do semestre (MF) será efetuada da seguinte forma:

$$MF = \frac{MP * 6 + MT * 4}{10}$$

A nota mínima para aprovação na disciplina será  $MF \geq 6,0$  (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).

O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = \frac{MF + REC}{2}$$

Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

#### Observações:

#### Avaliação de recuperação

Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de caráter prático que envolve atividades de laboratório. (Res.17/CUn/97).

#### Nova avaliação

Pedidos de segunda avaliação somente para casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, e deverá ser formalizado via requerimento de avaliação à Secretaria Acadêmica do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação. (Ver formulário)

### XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1	08/08/16 a 09/08/16	Apresentação da disciplina/ UNIDADE 1 - Introdução aos computadores.
2	15/08/16 a 16/08/16	UNIDADE 1 - Introdução aos computadores.
3	22/08/16 a 23/08/16	UNIDADE 1 - Introdução aos computadores.
4	29/08/16 a 30/08/16	UNIDADE 2 – Representação da informação.
5	05/09/16 a 06/09/16	UNIDADE 2 – Representação da informação.
6	12/09/16 a 13/09/16	UNIDADE 3 – Representação da informação. / Rendimento, Custo e Potência computacional.
7	19/09/16 a 20/09/16	UNIDADE 3 – Rendimento, Custo e Potência computacional.
8	26/09/16 a 27/09/16	UNIDADE 3 – Rendimento, Custo e Potência computacional. / UNIDADE 4 - Estrutura funcional de um computador.
9	03/10/16 a 04/10/16	UNIDADE 4 - Estrutura funcional de um computador.
10	10/10/16 a 11/10/16	UNIDADE 4 - Estrutura funcional de um computador. /PRIMEIRA

<b>AVALIAÇÃO (P1) – Unidades 1,2, 3 e 4.</b>		
11	17/10/16 a 18/10/16	UNIDADE 5 – Unidade Central de Processamento.
12	24/10/16 a 25/10/16	UNIDADE 5 – Unidade Central de Processamento.
13	31/10/16 a 01/11/16	UNIDADE 5 – Unidade Central de Processamento. /UNIDADE 6 - Hierarquia de Memória.
14	07/11/16 a 08/11/16	UNIDADE 6 - Hierarquia de Memória.
15	21/11/16 a 22/11/16	UNIDADE 6 - Hierarquia de Memória.
16	28/11/16 a 29/11/16	/UNIDADE 7 – Entrada/Saída.
17	05/12/16 a 06/12/16	UNIDADE 7 – Entrada/Saída. /SEGUNDA AVALIAÇÃO (P1) – Unidades 5, 6 E 7.
18	12/12/16 a 13/12/16	<b>PROVA DE RECUPERAÇÃO</b>

### XII. Feriados previstos para o semestre 2016.1:

DATA	
14/11/2016	Dia não letivo
01/11/2016	Feriado Proclamação da República

### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HENNESSY, J. L.; PATTERSON, D. A. **Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa.** Rio de Janeiro: Campus, 2003.

STALLINGS, W. **Arquitetura e organização de computadores.** 8. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2010.

TANENBAUM, Andrew. **Organização estruturada de computadores.** 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2006.

### XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PARHAMI, Behrooz. **Arquitetura de computadores: de microcomputadores a supercomputadores.** Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2008.

EBER, R.F. **Fundamentos de arquitetura de computadores.** 3. ed. Porto Alegre. Bookman, 2008.

MONTEIRO, M. A. **Introdução à organização de computadores.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MURDOCCA, M.J.; HEURING V.P. **Introdução à arquitetura de computadores.** Rio de Janeiro: Campus, 2001.

CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à informática.** São Paulo: Pearson, 2004

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

  
Prof. Lucas Borges Castellán

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

Advisor