



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2020.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
CIT7244	Estrutura de Computadores	04	72

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
02652 – 2.1830-2 e 4.1830-2		

II. PROFESSOR MINISTRANTE

Prof. Juarez Bento da Silva.
Email: juarez.silva@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
CIT7243	Introdução às Tecnologias da Informação e Comunicação

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 de 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. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

COMPETÊNCIAS:

- Conhecer as arquiteturas atuais, os componentes e as interfaces dos computadores pessoais e dispositivos móveis;
- Conhecer as conexões Físicas, arquitetura básica de um processador, memória, dispositivos de E/S, Interrupções, - Barramento, Interfaces e Placas de CPU;
- Especificar componentes e periféricos para computadores;
- Indicar necessidades de atualizações de componentes de hardware de infraestruturas computacionais pré-existentis;
- Avaliar requisitos de hardware para a implantação de sistemas de informação;
- Especificar e montar uma configuração para diferentes perfis de usuário de computadores;
- Implantar infraestruturas computacionais considerando adequação financeira e requisitos de desempenho;

HABILIDADES:

- Entender o funcionamento das principais arquiteturas atuais de microcomputadores e dispositivos móveis;
- Conhecer a estrutura interna de funcionamento de computadores;
- Compreender especificações técnicas de hardware;
- Comparar especificações de configurações de hardware;
- Especificar configurações de computadores e periféricos sob demanda;
- Diagnosticar e solucionar problemas de hardware.
- Utilizar ferramentas de diagnóstico, desempenho e monitoração de componentes de hardware.
- Avaliar necessidades de hardware de usuários e corporações;
- Propor especificações de computadores, componentes e acessórios.

X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As atividades pedagógicas a partir da 3ª (terceira semana) serão realizadas em formato não presencial, conforme definido no Artigo 3º da Resolução Normativa Nº 140/2020/CUn, de 21 de julho de 2020, que possui a seguinte redação:

Art. 3º Nesta resolução normativa, consideram-se atividades pedagógicas não presenciais um conjunto de atividades disponibilizadas aos estudantes no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle, síncronas e assíncronas, utilizando tecnologias de informação e comunicação, a critério dos docentes e dos colegiados dos departamentos e dos cursos.

As atividades didáticas e pedagógicas se constituirão em:

- Aulas teóricas: desenvolvidas em sessões on-line síncronas, usando tecnologias do tipo Web conferência, e assíncronas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da disciplina ([HTTP://moodle.ufsc.br](http://moodle.ufsc.br)). Os materiais didáticos referentes aos conteúdos abordados nas aulas estarão disponíveis para os alunos no AVA da disciplina e serão atualizados de maneira progressiva ao longo do semestre.
- As atividades, trabalhos e listas de exercícios disponíveis no AVA.
- Estarão disponíveis recursos assíncronos tais como o Fórum de Discussão e WIKI, através do AVA. Espera-se com estes interagir com os alunos em termos de dúvidas em relação a conteúdos ou resolução de exercícios ou atividades.

XI. 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 participação nas sessões síncronas *on-line* e a realização das atividades *on-line* assíncronas correspondentes a disciplina. Será requerido, no mínimo a participação em pelo menos 75% das sessões síncronas *on-line* (Frequência Suficiente - FS), ficando reprovado o aluno que não participar de pelo menos 25% das atividades síncronas *on-line* (Frequência Insuficiente - FI).

Serão realizadas duas avaliações individuais que estarão disponíveis no AVA denominadas:

- Avaliação nº 1 (A1), baseada no conteúdo das Unidades 1 e 2;
- Avaliação nº 2 (A2), baseada no conteúdo das Unidades 3, 4 e 5.

As médias das “avaliações” (**MA**) terão peso 4,0 (quatro) na Média Final (**MF**) e será calculada da seguinte forma:

$$\mathbf{MA} = \frac{\mathbf{A1} + \mathbf{A2}}{2}$$

Os trabalhos, atividades e listas de exercícios, desenvolvidos *on-line* (postados no AVA) irão compor uma média denominada **MT** e terão peso 6,0 (seis) na **MF**.

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

$$\mathbf{MF} = \frac{\mathbf{MA} + \mathbf{MT}}{2}$$

A nota mínima para aprovação na disciplina será **MF** >= **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](#))

Horário de atendimento ao estudante:

Será realizado *on-line* de forma síncrona ou assíncrona.

O atendimento síncrono, será realizado no AVA, e ocorrerá:

Segundas-Feiras: 10:00 as 11:00;

Quartas-feiras: 15:00 as 17:00;

Sextas-Feiras: 14 as 17h.

O atendimento assíncrono será realizado no AVA através do uso de ferramenta tais como o Fórum de Discussão e WIKI.

XII. CRONOGRAMA TEÓRICO		
AULA	DATA	ASSUNTO
1ª	02/03 - 07/03	Apresentação da disciplina
2ª	09/03 – 14/03	UNIDADE 1 - Introdução aos computadores.
3ª	31/08 - 05/09	UNIDADE 1 - Introdução aos computadores.
4ª	07/09 – 12/09	UNIDADE 2 – Representação da informação.
5ª	14/09 – 19/09	UNIDADE 2 – Representação da informação.
6ª	21/09 – 26/09	UNIDADE 3 – Rendimento, Custo e Potência computacional.
7ª	28/09 – 03/10	UNIDADE 3 – Rendimento, Custo e Potência computacional.
8ª	05/10 – 10/10	UNIDADE 4 - Estrutura funcional de um computador.
9ª	12/10 – 17/10	UNIDADE 4 - Estrutura funcional de um computador.
10ª	19/10 – 24/10	UNIDADE 4 - Estrutura funcional de um computador. /PRIMEIRA AVALIAÇÃO (P1) – Unidades 1,2, 3 e 4.
11ª	26/10 – 31/10	UNIDADE 5 – Unidade Central de Processamento.

12ª	02/11 – 07/11	UNIDADE 5 – Unidade Central de Processamento.
13ª	09/11 – 14/11	UNIDADE 6 - Hierarquia de Memória.
14ª	16/11 – 21/11	UNIDADE 6 - Hierarquia de Memória.
15ª	23/11 – 28/11	/UNIDADE 7 – Entrada/Saída.
16ª	30/11 – 05/12	UNIDADE 7 – Entrada/Saída.
17ª	07/12 – 12/12	UNIDADE 7 – Entrada/Saída. / SEGUNDA AVALIAÇÃO (P1) – Unidades 5, 6 E 7.
18ª	14/12 – 19/12	PROVA DE RECUPERAÇÃO

XIII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE 2020.1

07/07	Independência do Brasil
12/10	Nossa Senhora Aparecida
28/10	Dia do Servidor Público
02/11	Dia de Finados
15/11	Proclamação da República

XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- STALLINGS, William. Arquitetura e Organização de Computadores. São Paulo: 10ª. Edição, Pearson, 2017.
- TANENBAUM, Andrew S.; AUSTIN, Todd. Organização estruturada de computadores. Rio de Janeiro: 6ª Edição: Pearson Universidades, 2013.

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- HENNESSY, John. Organização e Projeto de Computadores. São Paulo: 5ª Edição, Elsevier, 2017.
- MONTEIRO, Mario A. Introdução a organização de computadores. Rio de Janeiro: 5ª. Edição, LTC, 2007.
- WEBER, Raul F. Fundamentos de arquitetura de computadores. Porto Alegre: 4ª Edição, Bookman Editora, 2012.
- PARHAMI, Behrooz. Arquitetura de computadores: de microprocessadores a supercomputadores. São Paulo: 1ª Edição, McGraw Hill, 2008.

Prof. Juarez Bento da Silva

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

Coordenador do Curso