



Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Araranguá - ARA
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde
Departamento de Computação
Plano de Ensino

SEMESTRE 2020.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - TEÓRICAS	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - PRÁTICAS
DEC7123	Organização e Arquitetura de Computadores I	3	1
TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	HORÁRIO TURMAS TEÓRICAS	HORÁRIO TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
72	06655-3.1420-2,5.1420-2	06655-3.1420-2, 06655-5.1420-2	REMOTA ASSÍNCRONA E SÍNCRONA

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(ES)

Roderval Marcelino

roderval.marcelino@ufsc.br

Horário de atendimento: Segunda-feira das 13:00 às 17:00 - por vídeo conferência

<https://meet.jit.si/roderval>

III. PRÉ-REQUISITO(S)

Esta disciplina não possui pré-requisitos

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

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]

V. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Organização e Arquitetura 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

Aritmética binária: ponto fixo e flutuante. Unidades lógicas e aritméticas. Barramento de dados e de controle. Hierarquia de memória: cache, interna e externa. Memória virtual. Entrada e saída. Relógio. Ciclo de máquina. Ciclo de instrução. Microprogramas. Instruções que implementam operações, desvio do fluxo de controle e transferência de dados. Conjuntos de instruções: CISC x RISC. Pipeline. Controle de acesso aos dispositivos e resolução de conflitos. Interrupções. Polling. Acesso direto à memória. Evolução da arquitetura dos computadores.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral: Fornecer ao aluno fundamentos básicos de Organização e Arquitetura de Computadores e programação em Linguagem de Máquina.

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.
- Aprender a construir programas e subprogramas básicos em linguagem "Assembly".
- Conhecer a hierarquia de memórias computacionais
- Aprender os conceitos de desempenho computacional aplicando e estudo de casos

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

INTRODUÇÃO [4 ha]

- Apresentação da disciplina
- Conceitos introdutórios

UNIDADE 1 - Bases Numéricas, Sistemas de Numeração e Aritmética Computacional [12 ha]

- Sistemas de Número Posicional
- Conjuntos de Dígitos e Codificações
- Conversão entre Bases Numéricas
- Inteiros com Sinal
- Números de Ponto Fixo
- Números de Ponto Flutuante

UNIDADE 2 - Arquitetura do Conjunto de Instruções [16]

- Instruções e Endereçamento
- Arquitetura de microprocessador 8085
- Programas em Linguagem Assembly

UNIDADE 3 - Caminho de Dados e Controle [16 ha]

- Passos para Execução da Instrução
- Síntese da Unidade de Controle
- Caminho de Dados com Pipeline

UNIDADE 4 - Projeto de Sistemas de Memória [12 ha]

- Conceitos de Memória Principal
- Organização de Memória e Cache
- Memória Virtual
- Conceitos de memória de Massa

UNIDADE 5 - Entrada/Saída e Interfaceamento [12 ha]

- Dispositivos de Entrada/Saída
- Barramentos, Ligações e Interfaces

IX. COMPETÊNCIAS/HABILIDADES

- Conhecer as estruturas de representação de dados computacionais
- Compreender a aritmética computacional
- Entender a arquitetura dos computadores, seus elementos internos e funcionamento
- Conhecer o fluxo de dados computacional e seus caminhos
- Programar em linguagem assembly
- Entender e saber avaliar desempenho computacional
- Compreender a hierarquia das memórias computacionais e suas características
- Conhecer as tecnologias dos periféricos de entrada e saída

X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

A disciplina será ministrada com aulas expositivas síncronas e aulas gravadas disponibilizadas no moodle de forma assíncrona fornecendo os componentes teóricos. Material de apoio postado no Moodle. Desenvolvimento de trabalho e exercícios on-line e off-line. Para fixação dos tópicos estudados, os alunos receberão, ao longo do curso, tarefas no Moodle para a realização de forma assíncrona com postagem em datas pré-definidas.

Requisitos de infraestrutura necessários para ministrar as aulas:

- Acesso à Internet;
- Ambiente Virtual de Aprendizagem - Moodle
- Disponibilidade de um sistema para vídeo conferência

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 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).

O registro de frequência será efetuado para aulas assíncronas e síncronas. Nas aulas assíncronas a frequência será registrada através das postagens das atividades nos horários e datas pré-definidas. Nas aulas síncronas chamadas serão realizadas para registrar a frequência. Na impossibilidade do aluno não estar presente será aplicada a regra da aula assíncrona.

Avaliações:

A forma de avaliação será constituída de atividades no Moodle em dois formatos:

1. Atividades para serem feitas diretamente no Moodle com tempo e data limitados;
2. Postagem de tarefas no Moodle
3. Postagem de projeto 8085

Algumas tarefas terão peso diferenciado conforme o grau de dificuldade.

A média será calculada da seguinte forma:

$MF = (MA \times 0,4) + (MT \times 0,6)$, sendo MA(Média de Atividades) e MT(Média de trabalhos)

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).

$NF = (MF + REC) / 2$

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.

XII. CRONOGRAMA

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1	01/02/2021 a 07/02/2021	Apresentação da disciplina. UNIDADE 1 - Bases Numéricas, Sistemas de Numeração. Aula Síncrona.
2	08/02/2021 a 14/02/2021	UNIDADE 1 - Bases Numéricas, Sistemas de Numeração e Aritmética Computacional. Aula síncrona.
3	15/02/2021 a 21/02/2021	UNIDADE 1 - Bases Numéricas, Sistemas de Numeração e Aritmética Computacional. Aula síncrona.

4	22/02/2021 a 28/02/2021	UNIDADE 1 - Bases Numéricas, Sistemas de Numeração e Aritmética Computacional. Aula Assíncrona.
5	01/03/2021 a 07/03/2021	UNIDADE 2 - Arquitetura do Conjunto de Instruções. Aula síncrona.
6	08/03/2021 a 14/03/2021	UNIDADE 2 - Arquitetura do Conjunto de Instruções. Aula Assíncrona.
7	15/03/2021 a 21/03/2021	UNIDADE 2 - Arquitetura do Conjunto de Instruções. Aula Assíncrona.
8	22/03/2021 a 28/03/2021	UNIDADE 2 - Arquitetura do Conjunto de Instruções. Aula Assíncrona.
9	29/03/2021 a 04/04/2021	UNIDADE 2 - Arquitetura do Conjunto de Instruções. Aula Assíncrona.
10	05/04/2021 a 11/04/2021	UNIDADE 2 - Arquitetura do Conjunto de Instruções. Aula síncrona.
11	12/04/2021 a 18/04/2021	UNIDADE 4 - Projeto de Sistemas de Memória. Aula assíncrona
12	19/04/2021 a 25/04/2021	UNIDADE 4 - Projeto de Sistemas de Memória. Aula assíncrona
13	26/04/2021 a 02/05/2021	UNIDADE 4 - Projeto de Sistemas de Memória. Aula assíncrona
14	03/05/2021 a 09/05/2021	UNIDADE 5 - Entrada/Saída e Interfaceamento. Aula assíncrona.
15	10/05/2021 a 16/05/2021	Finalização da disciplina, resultados e encerramento. Aula síncrona.
16	17/05/2021 a 23/05/2021	Atividade de recuperação. Aula síncrona.

Obs: O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades

XIII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE

15/02/2021	Ponto facultativo Carnaval
16/02/2021	Carnaval
02/04/2021	Sexta-feira Santa
03/04/2021	Aniversário de Araranguá
21/04/2021	Tiradentes
01/05/2021	Dia do Trabalho
04/05/2021	Dia da Padroeira de Araranguá
03/06/2021	Corpus Christi

XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BURRELL, Mark. Fundamentals of computer architecture. New York: Palgrave, 2004. 477 p. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-1-137-11313-9.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2020.

Mueller S.M., Paul W.J. (2000) Introduction. In: Computer Architecture. Springer, Berlin, Heidelberg. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-662-04267-0.pdf>. Acesso em 11 ago. 2020.

FLIK, Thomas; LIEBIG, Hans. 16 bits microprocessor system: struture, behavior and programming. Tokyo: Springer, 1985. 234 p. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-642-93285-4.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2020.

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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.

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

WEBER, R.F. Fundamentos de arquitetura de computadores. 3. ed. Bookman Editora, 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: Ed. Pearson, 2004

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2007. v. ISBN 9788577260225 (v.1).

Professor(a):

Aprovado pelo Colegiado do Curso em 18/12/2020 Presidente do Colegiado: