



UNIVERSIDADE
FEDERAL DE
SERGIPE



DEPARTAMENTO
DE COMPUTAÇÃO

Apresentação

Arquitetura de Computadores

Bruno Prado

Departamento de Computação / UFS

Plano de Ensino

- ▶ Código: COMP0415

MATERIAL DE AULA
E
SUBMISSÃO DE PROJETOS



[HTTPS://BRUNO.DCOMP.UFS.BR/AULAS/ARA](https://bruno.dcomp.ufs.br/aulas/ara)

Plano de Ensino

▶ Ementa

- ▶ Representação de dados
- ▶ Noções básicas de arquitetura e organização de computadores
- ▶ Noções de linguagem de máquina
- ▶ Sistemas de memória: principal e cache
- ▶ Sistemas de interface e comunicação
- ▶ Medidas de desempenho
- ▶ Técnica de pipeline, arquiteturas superescalares, multiprocessadores e arquiteturas paralelas

Plano de Ensino

- ▶ Objetivo geral
 - ▶ Fornecer todos os conceitos para entendimento da organização e do funcionamento de computadores, através de conceitos teóricos dos principais paradigmas existentes e atividades práticas que vão permitir uma consolidação de todos os conhecimentos

Plano de Ensino

- ▶ Objetivos específicos
 - ▶ Apresentar conceitos de componentes de computadores, como memória, unidade central de processamento e operações de entrada e saída
 - ▶ Detalhar aspectos de funcionamento básicos, como a linguagem de máquina e software básico
 - ▶ Construir modelos de simulação de um computador de código aberto (RISC-V)
 - ▶ Analisar organizações de memória em cache e conceito de memória virtual
 - ▶ Abordar o conceito de paralelismo e multiprocessamento

Plano de Ensino

- ▶ Conteúdo programado (primeira unidade)
 - ▶ Aula 01: Apresentação
 - ▶ Aula 02: Introdução
 - ▶ Aula 03: Memória e registradores
 - ▶ Aula 04: Operações bit a bit e lógicas
 - ▶ Aula 05: Aula prática
 - ▶ Aula 06: Aritmética binária
 - ▶ Aula 07: Aula prática
 - ▶ Aula 08: Controle de fluxo
 - ▶ Aula 09: Aula prática
 - ▶ Aula 10: Aula prática
 - ▶ Aula 11: Primeira prova

Plano de Ensino

- ▶ Conteúdo programado (segunda unidade)
 - ▶ Aula 12: Software básico
 - ▶ Aula 13: Exceção e interrupção
 - ▶ Aula 14: Aula prática
 - ▶ Aula 15: Entrada e saída
 - ▶ Aula 16: Aula prática
 - ▶ Aula 17: Mecanismos de interconexão
 - ▶ Aula 18: Multiciclo e pipeline
 - ▶ Aula 19: Aula prática
 - ▶ Aula 20: Segunda prova

- ▶ Conteúdo programado (terceira unidade)
 - ▶ Aula 21: Hierarquia de memória
 - ▶ Aula 22: Aula prática
 - ▶ Aula 23: Memória virtual
 - ▶ Aula 24: Superescalar
 - ▶ Aula 25: Multiprocessamento
 - ▶ Aula 26: Aula prática
 - ▶ Aula 27: Avaliação de desempenho
 - ▶ Aula 28: Aula prática
 - ▶ Aula 29: Aula prática
 - ▶ Aula 30: Terceira prova

Plano de Ensino

- ▶ Metodologia de ensino (sala de aula invertida)
 - ▶ Todo o material da disciplina, como apresentações, atividades práticas e/ou exemplos, será previamente disponibilizado em formato eletrônico aos alunos para realização das tarefas (hora-trabalho)

Plano de Ensino

- ▶ Metodologia de ensino (sala de aula invertida)
 - ▶ Todo o material da disciplina, como apresentações, atividades práticas e/ou exemplos, será previamente disponibilizado em formato eletrônico aos alunos para realização das tarefas (hora-trabalho)
 - ▶ Os encontros presenciais serão exclusivos para discussões e dúvidas sobre o conteúdo programado (hora-aula), sendo de responsabilidade dos discentes o estudo prévio dos conceitos de cada aula

Plano de Ensino

- ▶ Metodologia de ensino (sala de aula invertida)
 - ▶ Todo o material da disciplina, como apresentações, atividades práticas e/ou exemplos, será previamente disponibilizado em formato eletrônico aos alunos para realização das tarefas (hora-trabalho)
 - ▶ Os encontros presenciais serão exclusivos para discussões e dúvidas sobre o conteúdo programado (hora-aula), sendo de responsabilidade dos discentes o estudo prévio dos conceitos de cada aula
 - ▶ Nos momentos fora do horário das aulas presenciais, os alunos devem utilizar os meios de atendimento disponíveis de comunicação para esclarecer dúvidas ou reportar problemas

- ▶ Procedimentos de avaliação
 - ▶ Conjunto de n atividades $A_{1,2,3}$ e provas teóricas $P_{1,2,3}$ individuais^a (três unidades)
 - ▶ $A_{1,2,3} = \sum_{i=1}^n \frac{A_{1,2,3_i}}{n} = [40\%, 70\%]$ e $P_{1,2,3} = [30\%, 60\%]$
 - ▶ Média final (MF)
 - ▶ $MF = [(A_1 + P_1) + (A_2 + P_2) + (A_3 + P_3)] \div 3$

^a A realização de atividades individuais práticas pode demandar a utilização de conta de usuário institucional. Por isto, os alunos devem solicitar a criação de sua respectiva conta ou verificar a disponibilidade de acesso, em caráter prévio a sua necessidade de utilização, sob pena de não poderem realizar a autenticação necessária e, consequentemente, não poderem submeter as atividades

- ▶ Procedimentos de avaliação
 - ▶ Conjunto de n atividades $A_{1,2,3}$ e provas teóricas $P_{1,2,3}$ individuais^b (três unidades)
 - ▶ $A_{1,2,3} = \sum_{i=1}^n \frac{A_{1,2,3i}}{n} = [40\%, 70\%]$ e $P_{1,2,3} = [30\%, 60\%]$
 - ▶ Média final (MF)
 - ▶ $MF = [(A_1 + P_1) + (A_2 + P_2) + (A_3 + P_3)] \div 3$

^b Para os discentes que realizarem presencialmente as atividades de avaliação, caberá ao Departamento de Computação (DCOMP) a disponibilização dos recursos necessários, como acesso a computador conectado à Internet. Já para os alunos que optarem por utilizarem seus próprios dispositivos remotamente, os mesmos aceitam os termos e condições utilizados e assumem a responsabilidade por eventuais falhas ou indisponibilidades

Plano de Ensino

- ▶ Programa de recuperação de pontos
 - ▶ É permitido que uma atividade prática seja reavaliada depois do prazo, desde que o discente faça uma solicitação por escrito e que seja aplicada uma penalidade para o cálculo da nota recuperada

- ▶ Programa de recuperação de pontos
 - ▶ É permitido que uma atividade prática seja reavaliada depois do prazo, desde que o discente faça uma solicitação por escrito e que seja aplicada uma penalidade para o cálculo da nota recuperada
 - ▶ $A'_x = A_x \times 0,5^k$, onde A_x é a nota obtida na avaliação, k é quantidade de unidades em atraso com relação ao prazo original e A'_x é nota recuperada da avaliação considerando a penalização

Plano de Ensino

- ▶ Integridade acadêmica
 - ▶ Serão utilizadas ferramentas automatizadas para determinação de plágio, como forma de dissuasão de fraude e para aumentar a confiança dos resultados obtidos pelos processos avaliativos

- ▶ Integridade acadêmica
 - ▶ Serão utilizadas ferramentas automatizadas para determinação de plágio, como forma de dissuasão de fraude e para aumentar a confiança dos resultados obtidos pelos processos avaliativos
 - ▶ A resolução 09/2016/CONEPE/UFS define as normas para responsabilização pela prática de plágio

- ▶ Integridade acadêmica
 - ▶ Serão utilizadas ferramentas automatizadas para determinação de plágio, como forma de dissuasão de fraude e para aumentar a confiança dos resultados obtidos pelos processos avaliativos
 - ▶ A resolução 09/2016/CONEPE/UFS define as normas para responsabilização pela prática de plágio
 - ▶ A nota da atividade é invalidada (docente)

- ▶ Integridade acadêmica
 - ▶ Serão utilizadas ferramentas automatizadas para determinação de plágio, como forma de dissuasão de fraude e para aumentar a confiança dos resultados obtidos pelos processos avaliativos
 - ▶ A resolução 09/2016/CONEPE/UFS define as normas para responsabilização pela prática de plágio
 - ▶ A nota da atividade é invalidada (docente)
 - ▶ O discente é reprovado na disciplina (departamento)

- ▶ Integridade acadêmica
 - ▶ Serão utilizadas ferramentas automatizadas para determinação de plágio, como forma de dissuasão de fraude e para aumentar a confiança dos resultados obtidos pelos processos avaliativos
 - ▶ A resolução 09/2016/CONEPE/UFS define as normas para responsabilização pela prática de plágio
 - ▶ A nota da atividade é invalidada (docente)
 - ▶ O discente é reprovado na disciplina (departamento)
 - ▶ Pode causar a anulação do diploma (CONEPE)

► Bibliografia

► Básica

- Digital Design and Computer Architecture: RISC-V Edition, 1st Edition; Sarrah L. Hary and David M. Harris
- Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface (RISC-V Edition), 2nd Edition; David A. Patterson and John L. Hennessy
- RISC-V Assembly Language Programming: Unlock the Power of the RISC-V Instruction Set, 1st Edition; Stephen Smith
- Introduction to the History of Computing: A Computing History Primer, 1st Edition; Gerard O'Reagan

- ▶ Bibliografia

- ▶ Complementar

- ▶ Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface, 3rd Edition; David A. Patterson and John L. Hennessy
 - ▶ Computer Organization and Architecture: Designing for Performance, 8th Edition; William Stallings
 - ▶ Structured Computer Organization, 5th Edition; Andrew S. Tanenbaum
 - ▶ A History of Modern Computing, 2nd Edition; Paul E. Ceruzzi