

DISCIPLINA:	ARQUITETURA DE COMPUTADORES	
Código:	ARC	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 60	CH Prática: 20
Número de Créditos:	4	
Pré-requisitos:	CIRCUITOS DIGITAIS	
Semestre:	3º	
Nível:	Superior	
EMENTA		
Visão geral da estrutura de um computador, memória, entrada/saída, aritmética do computador, conjunto de instruções, estrutura e função de uma CPU, processadores RISC e CISC, paralelismo, questões de desempenho.		
OBJETIVO		
Propiciar ao discente as ferramentas necessárias para a resolução de problemas envolvendo arquitetura de computadores, incluindo os tópicos de memória, entrada/saída, aritmética do computador, conjunto de instruções, estrutura e função de uma CPU, processadores RISC e CISC, paralelismo, e questões de desempenho.		
PROGRAMA		
Unidade I - Visão geral da estrutura de um computador ● Breve história dos computadores ● Componentes ● Função ● Interconexão de barramento Unidade II - Memória ● Hierarquia de memórias ● Memória principal ● Memória cache ● Memórias externas Unidade III -Entrada/Saída ● Dispositivos externos ● Estratégias para E/S Unidade IV - Aritmética do computador ● Unidade lógica e aritmética ● Representação de inteiros e de ponto flutuante		

Unidade V - Conjunto de instruções

- Características
- Tipos de operandos e operações
- Modos de Endereçamento
- Formatos de instrução
- Linguagem de montagem (Assembly)

Unidade VI - Estrutura e função de uma CPU

- Organização do processador
- Organização dos registradores
- Ciclo de instrução
- Pipeline de instruções

Unidade VII - Processadores RISC e CISC

- Características
- Controvérsia de RISC versus CISC

Unidade VIII - Paralelismo

- Processadores superescalares
- Processadores multicore
- Multithreading

Unidade IX - Questões de Desempenho

- Multicore, MICs e GPGPUs
- Medidas básicas de desempenho do computador
- Benchmarks e SPEC

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas:

- Ministradas em sala, ou outro ambiente que facilite o processo de ensino-aprendizagem, por meio expositivo-dialógico e com discussões com resolução de exercícios, onde a ênfase está em demonstrações conceituais e fundamentos essenciais;
- Como recursos de apoio, tem-se a utilização do quadro branco, projetor de slides e livro(s) de referência(s)

Aulas práticas:

- Ministradas em laboratório de eletricidade e eletrônica, ou outro ambiente que facilite a consolidação dos conceitos fundamentais, por meio do uso e melhoramento de suas habilidades de trabalho ativo, onde a ênfase está na reflexão sobre o que se faz, provocando o encontro de significados no que for visto na aula teórica.
- Como recursos de apoio, tem-se a utilização de peças de computadores, simuladores, de plataformas online de ensino aprendizagem de arquitetura de computadores e trabalhos dirigidos à compreensão do funcionamento do computador, ou partes dele, utilizando os conceitos da disciplina

Prática Profissional Supervisionada e projetos interdisciplinares:

- A PPS compreende diferentes situações de vivência profissional, aprendizagem e trabalho, por meio de experiências profissionais supervisionadas pelo professor, onde a ênfase é o estímulo à consolidação de um perfil pró-ativo, com a autoconfiança necessária para uma atuação profissional protagonista
- Deverá ser dada prioridade à realização de ações interdisciplinares, tais como, por exemplo, seminários associados a disciplina de Circuitos Digitais ou Sistemas Operacionais, conduzidos com discentes da disciplina de Introdução ao Computador, possibilitando o diálogo entre diferentes disciplinas ou turmas, de maneira a integrar os conhecimentos distintos e com o objetivo de dar sentido a eles.
- Como sugestão de recursos de apoio, tem-se a realização de projetos finais para a disciplina, investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa ou outros trabalhos acadêmicos, visitas técnicas, simulações e observações as quais deverão ser desenvolvidas nos diversos ambientes de aprendizagem, como oficinas, incubadoras, empresas pedagógicas ou salas na própria instituição de ensino ou em entidade parceira.

AValiação

O processo avaliativo deve ser contínuo e constante durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento.

Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão. Essas avaliações deverão seguir, preferencialmente, métodos qualitativos, todavia, também seguirão métodos quantitativos quando cabíveis dentro dos contextos individuais e coletivos da turma.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um feedback imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, e permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade, frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela na(s) reunião(ões) de colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC, todavia, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores**, 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017. ISBN 9788543020532. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/151479>. Acesso em: 17 jul. 2020.

TANENBAUM, Andrew S.; ZUCCHI, Wagner Luiz. **Organização estruturada de computadores**, 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. E-book (628 p.). ISBN 9788581435398. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/3825>. Acesso em: 17 jul. 2020.

CORRÊA, Ana Grasielle Dionísio (org.). **Organização e arquitetura de computadores**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. ISBN 9788543020327. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/124147>. Acesso em: 17 jul. 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. **Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. ISBN 978-8535261226.

PAIXÃO, Renato Rodrigues. **Arquitetura de Computadores: PCs**. São Paulo: Érica, 2014. 192 p. ISBN 9788536506715.

WEBER, Raul. **Fundamentos de Arquitetura de Computadores**. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN: 9788540701427.

WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L.; TOCCI, Ronald J. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. ISBN 9788543025018. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168497>. Acesso em: 17 jul. 2020.

MURDOCCA, Miles. **Introdução à Arquitetura de Computadores**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000. ISBN: 8535206841.

BERGMANN, Seth D. **Computer Organization with MIPS**. Open Educational Resource, 2018. Disponível em: <https://rdw.rowan.edu/oer/9/>. Acesso em: 27 nov. 2021.

KANN, Charles. **Introduction to MIPS Assembly Language Programming**. Gettysburg College Open Educational Resources, 2015. Disponível em: <https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/introduction-to-mips-assembly-language-programming>. Acesso em: 17 jul. 2020.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico
