

Unidade Curricular	Sistemas de Computação		Área Científica	Engenharia de Computadores	
Licenciatura em	Informática de Gestão		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	2	Nível	1-2
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS	6.0
Código		9186-361-2105-00-19			
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP 60	PL -
			TC -	S -	E -
			OT -	O -	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Gilberto Sousa Ferraz, José Carlos Rufino Amaro

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. reconhecer a importância da lógica digital no contexto dos sistemas de computação
2. compreender o contributo de cada componente de um sistema de computação
3. conhecer o mecanismo de operação de um processador e sua interação com os restantes componentes do sistema
4. compreender o efeito que blocos de código escritos em linguagens de alto-nível produzem ao nível do hardware do sistema de computação
5. antever o impacto que determinada atualização terá no desempenho global do sistema de computação

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

compreender o funcionamento e finalidade de pequenos programas escritos em linguagem C

Conteúdo da unidade curricular

Introdução à organização e arquitetura de computadores. Representação de dados em sistemas de computação. Álgebra booleana e lógica digital. Estudo de uma arquitetura simulada. Arquiteturas de conjuntos de instruções. Memória. Entrada/Saída e sistemas de armazenamento. Arquiteturas alternativas. Medição e análise de desempenho.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução à organização e arquitetura de computadores
 - principais componentes de um computador
 - evolução histórica
 - hierarquia de níveis de um computador
 - modelo de von Neumann
2. Representação de dados em sistemas de computação
 - sistemas de numeração posicionais
 - representação de inteiros com sinal
 - representação em vírgula flutuante
 - codificações para armazenamento e transmissão
 - deteção e correção de erros
3. Álgebra booleana e lógica digital
 - álgebra booleana
 - portas lógicas
 - componentes digitais
 - circuitos combinatórios
 - circuitos sequenciais
4. Estudo de uma arquitetura simulada
 - estrutura e organização da CPU
 - barramentos e relógios
 - subsistema de entrada/saída
 - organização e endereçamento da memória
 - arquitetura do conjunto de instruções
 - processamento de instruções
 - programas em assembly
 - ferramentas de simulação
5. Arquiteturas de conjuntos de instruções
 - formatos de instruções
 - tipos de instruções
 - endereçamento
 - encadeamento de instrução
6. Memória
 - tipos de memória
 - hierarquia de memória
 - memória cache
 - memória virtual
7. Entrada/Saída e sistemas de armazenamento
 - lei de Amdahl
 - arquiteturas de entrada/saída
 - tecnologias de armazenamento
 - RAID
 - compressão de dados
8. Arquiteturas alternativas
 - máquinas RISC
 - taxonomia de Flynn
 - sistemas paralelos do desempenho do CPU
9. Medição e análise de desempenho
 - métricas matemáticas
 - medição de desempenho
 - otimização do desempenho do CPU

Bibliografia recomendada

1. "The essentials of computer organization and architecture, 4th Ed. "; Linda Null, Julia Lobur; Jones and Bartlett Publishers; 2014
2. "Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores, 2ª Edição"; Linda Null, Julia Lobur; Bookman; 2010

Bibliografia recomendada

3. "Arquitectura de Computadores, 5a Edição"; José Delgado, Carlos Ribeiro; FCA; 2014
4. "Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface, 5th Revised Ed. "; D. A. Patterson, J. L. Hennessy; Morgan Kaufman; 2013
5. "Computer Architecture: A Quantitative Approach, 5th Ed. "; J. L. Hennessy, D. A. Patterson; Morgan Kaufman; 2011

Métodos de ensino e de aprendizagem

A unidade curricular será lecionada com recurso a aulas onde se alterna a exposição de conceitos com a resolução de exercícios, complementadas por trabalhos práticos a ser resolvidos em período não-presencial. Toda a documentação (slides, exercícios e soluções, trabalhos práticos) será fornecida através de plataforma de e-learning.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
 - Prova Intercalar Escrita - 40%
 - Prova Intercalar Escrita - 20%
 - Exame Final Escrito - 40%
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

Língua em que é ministrada

1. Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros
2. Espanhol

Validação Eletrónica

Gilberto Sousa Ferraz, José Carlos Rufino Amaro	José Luís Padrão Exposto	João Paulo Ribeiro Pereira	Paulo Alexandre Vara Alves
23-10-2019	29-10-2019	29-10-2019	31-10-2019