

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO, BIBLIOGRAFIA E ETAPAS DE PROVAS POR SETORIZAÇÃO

Etapas de Provas	Escrita	Conforme disposto nos Artigos 46 a 56 e Art. 63 da Resolução nº 16/2018 do CONSUNI.
	Didática	Conforme disposto no Artigo 58 da Resolução nº 16/2018 do CONSUNI.
	Títulos e Trabalhos	Conforme disposto no Artigo 28 e 59 da Resolução nº 16/2018 do CONSUNI.
	Arguição de Memorial	Conforme disposto no Artigo 57 da Resolução nº 16/2018 do CONSUNI.

Realização de Prova Prática: () Sim (X) Não

CCMN / Instituto de Matemática

Código	MC-053	Departamento / Setorização Definitiva	Departamento de Ciência da Computação / Arquitetura de Computadores / Redes e Sistemas Distribuídos
---------------	--------	--	---

Conteúdo Programático	<p><u>Sub-área: Arquitetura de Computadores</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Histórico da Computação; Sistemas de Numeração. Programação em Linguagem de Montagem; Modos de Endereçamento; Formato das Instruções. Aritmética Binária. Circuitos Lógicos Combinacionais e Sequenciais; Minimização de Equações. VHDL. Organização Básica de Computadores; Modelo de Von Neumann; Elementos Básicos do Processador. Entrada/Saída; Interrupção; DMA; Sistemas de Armazenamento; RAID. Hierarquia de Memória: Memória, Memória Cache, Memória Virtual e Gerência de Memória. Pipeline: Dependências de Dados; Predição de Desvio. Escalonamento Estático e Dinâmico de Código. Trace e List Scheduling. Software Pipeline. Arquiteturas Superescalares, VLIW, SMT e Multithreading. Arquiteturas Multicore. Aceleradores: FPGAs, GPUs, Manycores. Aceleradores de IA. Arquiteturas Paralelas e Distribuídas. Redes de Interconexão. Sistemas Reconfiguráveis. Sistemas Resilientes e Tolerante a Falhas. Protocolos de Coerência de Memória Cache. Modelos de Consistência de Memória. Memória Transacional. E/S Paralela. <p><u>Subárea: Redes e Sistemas Distribuídos</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Arquiteturas de sistemas distribuídos: arquitetura lógica (em camada, baseada em objetos e orientada a serviço, baseada em recursos, baseada em eventos), arquitetura de sistema (centralizada, descentralizada e híbrida). Execução remota de processos: ambientes virtualizados, modelo cliente/servidor, migração de processos. Comunicação remota entre processos: chamada remota de procedimento, comunicação orientada a mensagem (interface de socket, middleware orientado a mensagem, comunicação multicast). Transmissão de dados: meios físicos, modulação, limites impostos pela teoria da informação, tecnologias de acesso, hierarquias digitais PDH e SDH. Redes Ethernet: arquitetura e seus protocolos, suporte a VLAN, pontes transparentes e limitações do 802.1d, melhorias e vantagens da interconexão de redes locais baseadas em pontes/comutador via roteamento MAC (padrão IEEE 802.1Q). Camada de rede: domínios e endereçamento, DHCP e NAT, roteamento unicast e multicast, roteamento entre domínios, MPLS (arquitetura, princípios e operação), redes definidas por software (conceito e análise comparativa).
------------------------------	---

	<p>7. Camada de transporte: protocolos UDP e TCP, controles de congestionamento e de fluxo, desempenho do TCP.</p> <p>8. Camada de aplicação: aplicações em redes, aplicações multimídia e qualidade de serviço.</p> <p>9. Segurança em redes: algoritmos de criptografia, segurança nas várias camadas da Internet, segurança em redes sem fio, autenticação, ataques, mecanismos de prevenção.</p> <p>10. Redes sem fio e redes móveis: padrões IEEE (802.11, 802.15, 802.16), mobilidade IP, transmissão de dados em redes celulares (3G/4G).</p>
<p>Bibliografia</p>	<p><u>Sub-área: Arquitetura de Computadores</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. R. J. Tocci, N. S. Widmer, G. L. Moss. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações, 12 edição, Pearson. 2019. 2. J. F. Wakerly. Digital Design Principles & Practices, 5th Edition, Pearson. 2018. 3. S. Brown and Z. Vranesic. Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design, 3rd Edition, McGraw-Hill. 2009. 4. R. Anido. Linguagens de Montagem, GEN LTC, 2017. 5. J. L. Hennessy, D. A. Patterson. Computer Architecture: A Quantitative Approach, 6th Edition, Morgan Kauffman. 2017. 6. W. Stallings. Computer Organization and Architecture: Designing for performance, 8th Edition, Pearson. 2009. 7. R. E. Bryant, D. R. O'Hallaron. Computer Systems: A Programmer's Perspective, 3rd Edition, Prentice Hall. 2015 8. D. A. Patterson, J. L. Hennessy. Computer Organization and Design: The Hardware/software Interface, 5th Edition, Elsevier. 2013. 9. J. P. Shen, M. H. Lipasti. Modern Processor Design: Fundamentals of Superscalar Processors, Waveband Press. 2013. 10. J.-L. Baer. Microprocessor Architecture: From Simple Pipelines to Chip Multiprocessors, Cambridge University Press. 2009. 11. M. Dubois, M. Annavaram, P. Stenström. Parallel Computer Organization and Design, Cambridge University Press. 2012. 12. P.-A, Hsiung, M. D. Santambrogio, C.-H. Huang. Reconfigurable System Design and Verification, CRC Press. 2018. <p><u>Subárea: Redes e Sistemas Distribuídos</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. F. Kurose and K. W. Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach, Pearson, 7th edition, 2016. 2. D. E. Comer, Redes de Computadores e Internet, Bookman, 6a edição, 2016. 3. W. Stallings, Criptografia e Segurança de Redes: princípios e práticas, Pearson, 6a edição, 2014. 4. M. Steen and A. S. Tanenbaum, Distributed Systems, distributed-systems.net, 3rd edition, 2017. 5. D. Allan, P. Ashwood-Smith, N. Bragg, J. Farkas, D. Fedyk, M. Ouellete, M. Seaman and P. Unbehagen, Shortest path bridging: Efficient control of larger Ethernet networks, IEEE Communications Magazine, Volume: 48, Issue: 10, October 2010. 6. IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Network--Bridges and Bridged Networks," in <i>IEEE Std 802.1Q-2018 (Revision of IEEE Std 802.1Q-2014)</i> , pp.1-1993, 2018. 7. R. Buyya (Editor), S. N. Srirama (Editor). Fog and Edge Computing: Principles and Paradigms (Wiley Series on Parallel and Distributed Computing), Wiley. 2019.