



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia de Computação – Curso 212	MATRIZ	544 / 721
--------------	--------------------------------------	---------------	-----------

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Regido pela Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; pela Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002; e a pela Resolução CONFEA/CREA nº 1010, de 22 de agosto de 2005. Aprovado pela Resolução Nº 84/06 COEPP de 17 de novembro de 2006.
----------------------------	---

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA horas			
			AT	AP	APS	Total
Sistemas Distribuídos	IF67C	7º	34	34	4	72

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas.

PRÉ-REQUISITO	IF66B – Redes de Computadores 1, IF66D – Sistemas Operacionais
EQUIVALÊNCIA	

OBJETIVOS

Proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos e práticos em Sistemas Distribuídos.

EMENTA

Modelos de máquinas paralelas. Granularidade, níveis de paralelismo. Máquinas multiprocessadores e multi-computadores: topologia, arquiteturas fortemente acopladas e fracamente acopladas. Processos: *threads*, clientes, servidores, código móvel e agentes de software. Middleware para aplicações distribuídas. Sincronização em Sistemas Distribuídos. Coordenação e acordo em Sistemas Distribuídos. Transações distribuídas: modelos, classificação e controle de concorrência. Tópicos de tolerância a falhas e segurança.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Modelos de máquinas paralelas.	Modelos de Máquinas paralelas: PRAM (<i>Parallel Random Access Machine</i>); BSP (<i>Bulk Synchronous Parallel Model</i>); CGM (<i>Coarse Grained Multicomputer</i>); LogP.
2	Granularidade, níveis de paralelismo.	Conceitos de granularidade e paralelismo. Granularidade fina e grossa. Níveis de paralelismo: nível de instrução, ambiente <i>multi-thread</i> , nível de <i>chip</i> , <i>cluster</i> , <i>grid</i> .
3	Máquinas multiprocessadores e multi-computadores: topologia, arquiteturas fortemente acopladas e fracamente acopladas.	Máquinas multiprocessadores. Máquinas multi-computadores. Ambientes fortemente acoplados e fracamente acoplados. Conceito de sistemas operacionais distribuídos e sistemas operacionais de rede.
4	Processos: <i>threads</i> , clientes, servidores, código móvel e agentes de software.	Definição e principais características de sistemas distribuídos. Motivação para o desenvolvimento de aplicações distribuídas. Exemplos de sistemas distribuídos. Desafios no desenvolvimento de aplicações distribuídas: heterogeneidade, abertura, segurança, gerenciamento de falhas, escalabilidade, controle de concorrência e transparência. Arquiteturas em sistemas distribuídos: cliente-servidor, processos pares (<i>peer-to-peer</i>), servidores múltiplos, códigos móveis, agentes de software.
5	Middlewares para aplicações distribuídas.	Comunicação entre objetos distribuídos. Referência de objetos remotos. Serviço de nomes. Representação externa de dados. Arquitetura de eventos e notificações. Middlewares para aplicações distribuídas. Atividade em laboratório: desenvolvimento de aplicações distribuídas.
6	Sincronização em Sistemas Distribuídos.	Modelo de Interação: sistemas distribuídos síncronos e sistemas distribuídos assíncronos. Sincronização interna e externa de relógios físicos. Tempo lógico e relógios lógicos. Características da comunicação entre processos. Primitivas de comunicação. Atividade em laboratório: comunicação entre processos via soquetes.
7	Coordenação e acordo em Sistemas Distribuídos.	Coordenação e acordo em sistemas distribuídos: algoritmos para implementação de exclusão mútua entre processos.
8	Transações distribuídas: modelos, classificação e controle de concorrência.	Propriedades ACID de uma transação. Estados de uma transação. Protocolos de efetivação de uma transação. Transações planas e aninhadas. Leituras sujas, cancelamento em cascata, escritas prematuras. Controle de concorrência: travas e bloqueios; ordenação por indicação de tempo; controle de concorrência otimista. Impasses (<i>deadlocks</i>). Atividade em laboratório: desenvolvimento de aplicações distribuídas.

9	Tópicos de tolerância a falhas e segurança.	Modelo de Falhas: falhas em processos e em canais de comunicação. Tópicos de tolerância a falhas. Modelo de Segurança: ameaças, formas de ataque e mecanismos de segurança.
---	---	---

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

1. COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Distributed systems: Concepts and design, 4 ed. Addison-Wesley, 2005.
2. TANENBAUM, Andrew S. Distributed operating systems. Prentice-Hall: 1995.
3. TANENBAUM, Andrew S.; VAN STEEN, Maarten. Sistemas distribuídos: Princípios e paradigmas, 2 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

Referências Complementares:

1. IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems. ISSN: 1045-9219. Disponível no Portal de periódicos da CAPES.
2. Distributed Computing Journal. Springer. ISSN: 0178-2770. Disponível no Portal de periódicos da CAPES.
3. Journal of Parallel and Distributed Systems. ISSN: 0743-7315. Disponível no Portal de periódicos da CAPES.
4. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: Uma abordagem top-down, 3 ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006.
5. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos, 3 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

ORIENTAÇÕES GERAIS

Sistema de Avaliação: Conforme previsto no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR, capítulo VII, artigo 34, parágrafo 4º: "Considerar-se-á aprovado na disciplina, o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis), consideradas todas as avaliações previstas no Plano de Ensino".

NÃO VALE COMO DOCUMENTO