

DISCIPLINA: Sistemas Distribuídos**CÓDIGO:** 7CECOM.080**Validade:** a partir do 1º Semestre de 2009**Carga Horária:** Total: 60H/A, Semanal: 04 aulas, Créditos: 04**Modalidade:** Teórica/Prática**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Profissional**Ementa:**

Conceituação e caracterização de sistemas distribuídos; arquitetura de um sistema distribuído; comunicação e sincronização entre processos: condição de corrida, exclusão mútua, sincronização de condição, mutex (locks), semáforos, monitores; problemas clássicos de sincronização: produtor/consumidor, leitores/escritores e filósofos; introdução aos sistemas operacionais distribuídos; modelo cliente-servidor; troca de mensagens; chamada remota de procedimento; comunicação de grupo; threads; microkernel; serviços distribuídos: sincronização de relógios e serviços de tempo; alocação de processadores; introdução aos sistemas distribuídos de tempo real; serviço de nomes; sistemas de arquivos distribuídos; transações distribuídas; deadlocks em ambiente distribuído. memória compartilhada distribuída. tolerância a falhas em ambiente distribuído; aspectos de segurança em ambiente distribuído; estudo de casos selecionados, e.g., Amoeba, Mach, Chorus, DCE, CORBA, Jini, MS-Windows, Linux, etc.

Curso (s)	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Computação	8	Redes e Sistemas Distribuídos	Obrigatória

Departamento: Departamento de Computação e Construção Civil (DCCTIM)**INTERDISCIPLINARIDADES**

Pré-requisitos
Sistemas Operacionais Laboratório de Sistemas Operacionais
Co-requisitos
N.A.
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito
N.A.
Outras inter-relações desejáveis
N.A.

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Conhecer os conceitos básicos teórico e práticos dos sistemas distribuídos
2	Conhecer e saber utilizar as técnicas de programação concorrente, compartilhamento de memória, sincronização de processos

3	Um conhecimento geral acerca dos conceitos básicos dos sistemas operacionais distribuídos e de rede
4	Conhecer as tecnologias relevantes para a computação distribuída
5	Conhecer os métodos e técnicas para a construção de serviços distribuídos
6	Noções de confiabilidade, tolerância a falhas e segurança em ambientes distribuídos
7	Realizar estudos de caso selecionados, trabalhos práticos e exercícios que favoreçam o entendimento e fixação do conteúdo programático

Unidades de ensino		Carga-horária (horas-aula)
1	CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMAS DISTRIBUÍDOS - Conceituação e definições; - Metas e princípios; - Tipos de sistemas distribuídos; - Exemplos de sistemas distribuídos.	6
2	ARQUITETURAS DE SISTEMAS DISTRIBUÍDOS - Estilos arquitetônicos; - Arquiteturas de sistemas (centralizadas, descentralizadas, híbridas); - Arquiteturas versus <i>Middleware</i> .	4
3	PROCESSOS - Revisão de conceitos; - <i>Threads</i> ; - Virtualização; - Clientes; - Servidores.	4
4	COMUNICAÇÃO ENTRE PROCESSOS - Fundamentos; - Chamada de procedimento remoto (RPC); - Comunicação orientada a mensagem; - Comunicação orientada a fluxo de dados.	8
5	NOMEAÇÃO - Nomes, identificadores e endereços; - Nomeação simples; - Nomeação estruturada; - Nomeação baseada em atributo.	4
6	SINCRONIZAÇÃO - Sincronização de relógios; - Condição de corrida, exclusão mútua, sincronização de condição, mutex (locks), semáforos, monitores;	8

	<ul style="list-style-type: none"> - Posicionamento global de nós; - Algoritmo de eleição; - Problemas clássicos de sincronização: produtor/consumidor, leitores/escritores e filósofos. 	
7	CONSISTÊNCIA E REPLICAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> - Introdução e fundamentos; - Modelos centrados em dados; - Modelos centrados no cliente; - Gerenciamento de réplicas; - Protocolos de consistência. 	6
8	TOLERÂNCIA A FALHAS <ul style="list-style-type: none"> - Introdução e fundamentos; - Resiliência de processo; - Comunicação confiável; - Comprometimento distribuído; - Técnicas de recuperação. 	6
9	SEGURANÇA <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos; - Canais seguros; - Controle de acesso; - Gerenciamento de segurança. 	4
10	DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES DISTRIBUÍDAS <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas distribuídos baseados em objetos; - Sistemas de arquivos distribuídos; - Sistemas distribuídos baseados na Web; - Sistemas distribuídos baseados em coordenação; - Estudos de caso. 	10
Total		60

Bibliografia Básica

1	TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten van. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas . Tradução de Arlete Simille Marques. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 402 p. ISBN 978-85-7605-142-6.
2	COULOURIS, George F.; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Sistemas distribuídos: conceitos e projetos . Tradução de João Tortello. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 784 p., il. ISBN 978-85-60031-49-8.
3	STEVENS, W. Richard; FENNER, Bill; RUDOFF, Andrew M. Programação de rede UNIX: API para soquetes de rede . Tradução de Edson Furmankiewicz. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 901 p. ISBN 85-363-0470-7.

Bibliografia Complementar

1	GOETZ, Brian; PEIERLS, Tim et al. Java concorrente na prática . Tradução de Petula Guimarães. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. 278 p. ISBN 978-85-7608-207-1.
2	ANDREWS, Gregory R. Multithreaded, parallel and distributed programming . Reading: Addison - Wesley, 2000. 664 p. ISBN 0-201-3752-6.
3	BEN-ARI, M. Principles of concurrent and distributed programming . 2nd ed. Harlow, England: [s.n.]; New York: Addison-Wesley, c2006. xv, 361 p., il. ISBN 978-0-321-31283-9;.
4	PACHECO, Peter S. An introduction to parallel programming . Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2011. xix, 370, il. ISBN 978-0-12-374260-5.
5	LYNCH, Nancy A. Distributed algorithms . San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1997. 872 p. (The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems). ISBN 978-1-558-6348-6.