



## PLANO DE ENSINO

<b>CURSO</b>	<b>195 - Engenharia de Computação</b>	<b>MATRIZ</b>	<b>535</b>
--------------	---------------------------------------	---------------	------------

<b>FUNDAMENTAÇÃO LEGAL</b>	Resoluções nº89/08- COEPP - nº153/09- COEPP - nº158/10- COEPP
----------------------------	---

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
<b>Sistemas Distribuídos</b>	<b>SD29CP</b>	<b>8º</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>04</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>72</b>

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

<b>PRÉ-REQUISITO</b>	Redes de Computadores 1 e Sistemas Operacionais
<b>EQUIVALÊNCIA</b>	

### OBJETIVOS

Apresentar ao aluno os conceitos fundamentais de sistemas distribuídos, modelos de máquinas paralelas e distribuídas, caracterização de sistemas de computação distribuída, aplicações paralelas e distribuídas, objetivos básicos de sistemas distribuídos (transparência, escalabilidade, sincronização, etc). Compreender a teoria e prática da comunicação entre processos remotos/objetos distribuídos e invocação remota.

### 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*; *middlewares* 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	Introdução a sistemas distribuídos e taxonomia de flynn.
2	Granularidade, níveis de paralelismo	Conceitos de granularidade e paralelismo, granularidade fina e grossa, níveis de paralelismo: instrução, dados, controle, tarefa.
3	Máquinas multiprocessadores e multi-computadores: topologia, arquiteturas fortemente acopladas e fracamente acopladas	Classificação segundo compartilhamento de memória (multiprocessadores e multicomputadores), conceito de sistemas operacionais distribuídos e sistemas operacionais de rede.
4	Processos: threads, clientes, servidores, código móvel e agentes de software	Definição e características de processos, threads, modelo cliente/servidor, noções de código móvel e agentes de software.
5	Middleware para aplicações distribuídas	Comunicação entre processos remotos/objetos distribuídos e invocação remota, middlewares para aplicações distribuídas.
6	Sincronização em sistemas distribuídos	Sincronização em sistemas distribuídos: introdução, relógios físicos, relógios lógicos, algoritmos de sincronização de relógios.
7	Coordenação e acordo em sistemas distribuídos	Coordenação e acordo: introdução, exclusão mútua distribuída, eleição, consenso e problemas relacionados.
8	Transações distribuídas: modelos, classificação e controle de concorrência	Transações e controle de concorrência em sistemas distribuídos.
9	Tópicos de tolerância a falhas e segurança	Tópicos de tolerância a falhas, modelos de segurança: ameaças, formas de ataque e mecanismos de segurança.

## PROCEDIMENTOS DE ENSINO

### AULAS TEÓRICAS

Aulas ministradas em sala de aula, nas quais a ênfase está em explicações conceituais.

### AULAS PRÁTICAS

Aulas centradas na realização de atividades práticas pelos alunos com supervisão, orientação e auxílio do professor; aulas em que o professor realiza a resolução tutorada de exercícios (o professor conduz a resolução que é acompanhada pelos alunos); aulas em que o professor exemplifica a resolução de exercícios. As aulas práticas incluem aulas de laboratório que são realizadas em ambientes específicos em que há uso de equipamentos e materiais que permitem a experimentação.

### ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

Atividades acadêmicas desenvolvidas sob a orientação, supervisão e avaliação de docentes e realizadas pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais (aulas teóricas e aulas práticas). Estas atividades incluem: estudos dirigidos, trabalhos individuais, trabalhos em grupo, desenvolvimento de projetos, atividades em laboratório, atividades de campo, oficinas, pesquisas, estudos de casos, seminários, desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, dentre outras. Deverá ser dada ênfase à realização de atividades em grupo que envolva pesquisa e seja interdisciplinar.

## PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

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 início do semestre. No caso do aluno perder alguma avaliação presencial e escrita, por motivo de doença ou força maior, poderá requerer uma única segunda chamada por avaliação, no período letivo. O requerimento deve ser protocolado no Departamento de Registros Acadêmicos dentro do prazo estabelecido pelo regulamento da UTFPR, a prova será aplicada após o deferimento. Para a prova de segunda chamada o professor definirá os conteúdos e a data da avaliação.

## REFERÊNCIAS

### Referências Básicas:

- COULOURIS, George F.; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. **Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto**. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- TANENBAUM, Andrew S.; Van Steen, Maarten. **Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas**. Prentice Hall Brasil. 2007.
- LAGES, N. A. de C.; NOGUEIRA, J. M. S. **Introdução aos Sistemas Distribuídos**. 1ª ed. Campinas: Papyrus, 1986.

### Referências Complementares:

- COMER, Douglas E. **Redes de Computadores e Internet: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e aplicações**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down**. 5ª ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2010.
- TANENBAUM, Andrew S.; SOUZA, Vanderberg D. **Redes de computadores**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003
- MULLENDER, Sape. **Distributed Systems**. New York: ACM Press, 1993.
- RICCIONI, Paulo R. **Introdução a objetos distribuídos com CORBA**. 1ª ed. Florianópolis: Visual Books, 2000.

## ORIENTAÇÕES GERAIS

As datas das avaliações, exceto as de segunda chamada, serão estabelecidas em sala de aula no início do semestre. O uso de aparelhos celulares deve ser feito somente fora de sala de aula. A utilização de notebook apenas em caso de necessidade em atividades da disciplina.

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso