

Plano de ensino

| 1) Identificação | |
|--|------------------------------|
| Curso | CPT340 CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO |
| Disciplina | SISTEMAS DISTRIBUÍDOS |
| Carga horária | 68h |
| Semestre letivo | GRADUAÇÃO 2017/1 |
| Professor | GUILHERME CHAGAS KURTZ |
| 2) Objetivos | |
| Compreender, implementar e utilizar conceitos básicos dos sistemas distribuídos. | |
| 3) Conteúdo Programático | |

Unidade 1 - Fundamentos de Sistemas Distribuídos

- 1.1) Conceitos Básicos
- 1.2) Conceitos de Hardware
- 1.3) Classificação de Computadores segundo o Acesso à Memória
- 1.4) Conceitos de Software
- 1.5) Sistemas Operacionais de Redes
- 1.6) Características de Projeto

Unidade 2 - Comunicação em Sistemas Distribuídos

- 2.1) Modelo Cliente-Servidor
- 2.2) Chamada de Procedimento Remoto - RPC
- 2.3) Comunicação de Grupo

Unidade 3 - Processos

- 3.1) Threads e RPC
- 3.2) Escalonamento em Sistemas Distribuídos

Unidade 4 - Sincronização Distribuída

- 4.1) Algoritmos de sincronização por relógio
- 4.2) Exclusão mútua
- 4.3) Algoritmos de Eleição
- 4.4) Deadlock

Unidade 5 - Sistemas Distribuídos Baseados em Objetos

- 5.1) Conceitos Básicos
- 5.2) Chamada de Métodos Remotos (RMI)

Unidade 6 - Sistemas de Arquivos Distribuídos

- 6.1) Conceitos Básicos
- 6.2) Servidor de nomes
- 6.3) NFS

Unidade 7 - Memória Compartilhada Distribuída

- 7.1) Conceitos Básicos
- 7.2) Modelos de Consistência

Unidade 8 - Exemplos de Sistemas Operacionais Distribuídos

4) Caracterização geral da metodologia de ensino

O conteúdo programático da disciplina de Sistemas Distribuídos será desenvolvido por meio de exposição oral, com o auxílio de projeção de slides (condicionada à disposição do material) e quadro negro, exercícios em sala de aula, atividades extraclasse, seminários e aulas práticas no laboratório.

O ambiente AVA é utilizado como apoio para as atividades da disciplina, assim como é o mecanismo de comunicação entre professor e aluno. Toda aula virtual é composta por atividade avaliativa e/ou atividades que permitem que o aluno complemente o conteúdo das aulas presenciais. A presença na aula virtual será registrada de acordo com o acesso e o acompanhamento das atividades propostas no AVA.

5) Cronograma de desenvolvimento

| Data | Conteúdo/atividade docente e discente |
|--------------|---|
| 20 fevereiro | Conteúdo: Fundamentos de Sistemas Distribuídos - Introdução, Tipos de SD. Atividade: Aula Expositiva. Fonte: [2][3] |

| | |
|--------------|---|
| 21 fevereiro | <p>Conteúdo: Fundamentos de Sistemas Distribuídos – Arquiteturas;</p> <p>Atividade: Aula Expositiva.</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |
| 6 março | <p>Conteúdo: Processos – Processos e Threads</p> <p>Atividade: Aula Expositiva.</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |
| 7 março | <p>Conteúdo: Processos – Threads Java</p> <p>Atividade: Assistir a aula sobre threads na linguagem Java, e realizar as atividades referentes a esta aula.</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |
| 13 março | <p>Conteúdo: Processos – Threads Java</p> <p>Atividade: Aula Prática.</p> |
| 14 março | <p>Conteúdo: Processos – Threads Java</p> <p>Atividade: Realizar os exercícios referentes a Threads Java.</p> |
| 20 março | <p>Conteúdo: Sincronização Distribuída – Relógios Físicos e Lógicos</p> <p>Atividade: Aula Expositiva</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |
| 21 março | <p>Conteúdo: Sincronização Distribuída – Exclusão Mútua e Eleição</p> <p>Atividade: Aula Expositiva</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |
| 27 março | <p>Conteúdo: Comunicação em Sistemas Distribuídos - Introdução</p> <p>Atividade: Aula Prática. Realizar pesquisa sobre os paradigmas de comunicação, de maneira a introduzir o conteúdo prático da disciplina a ser visto na próxima aula.</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |
| 28 março | <p>Conteúdo: Comunicação em Sistemas Distribuídos – Sockets TCP</p> <p>Atividade: Aula Expositiva e Prática.</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |
| 3 abril | <p>Conteúdo: Comunicação em Sistemas Distribuídos – Sockets TCP. Estudo de caso – Chat multicliente com Sockets TCP.</p> <p>Atividade: Aula Expositiva e Prática. Lista de exercícios de Sockets TCP.</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |

| | |
|----------|--|
| 4 abril | <p>Conteúdo: Comunicação em Sistemas Distribuídos – Sockets UDP</p> <p>Atividade: Aula Expositiva e Prática.</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |
| 10 abril | <p>Conteúdo: Comunicação em Sistemas Distribuídos – Sockets UDP. Estudo de caso – Chat multicliente com Sockets UDP.</p> <p>Atividade: Aula Expositiva e Prática. Lista de exercícios de Sockets UDP.</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |
| 11 abril | <p>Conteúdo: Comunicação em Sistemas Distribuídos - RPC</p> <p>Atividade: Definição do Trabalho 1.</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |
| 17 abril | <p>Conteúdo: Comunicação em Sistemas Distribuídos - RPC</p> <p>Atividade: Aula Virtual: Realização do Trabalho 1.</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |
| 18 abril | <p>Conteúdo: Comunicação em Sistemas Distribuídos - RPC</p> <p>Atividade: Realização do Trabalho 1.</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |
| 24 abril | AVALIAÇÃO 1 |
| 25 abril | <p>Conteúdo: Comunicação em Sistemas Distribuídos - RPC</p> <p>Atividade: Realização do Trabalho 1.</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |
| 2 maio | <p>Conteúdo: Sistemas Distribuídos Baseados em Objetos - RMI</p> <p>Atividade: Aula Expositiva e Prática.</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |
| 8 maio | Prazo de entrega e apresentação do Trabalho 1. |
| 9 maio | <p>Conteúdo: Sistemas Distribuídos Baseados em Objetos - RMI Callback</p> <p>Atividade: Aula Expositiva e Prática.</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |
| 15 maio | <p>Conteúdo: Sistemas Distribuídos Baseados em Objetos - RMI Callback</p> <p>Atividade: Aula Expositiva e Prática.</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |

| | |
|----------|---|
| 16 maio | <p>Conteúdo: Sistemas Distribuídos Baseados em Objetos - RMI Callback</p> <p>Atividade: Aula Prática. Lista de exercícios de RMI Callback.</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |
| 22 maio | <p>Conteúdo: Comunicação em Grupo - Multicast e Difusão Confiável</p> <p>Atividade: Aula Expositiva.</p> <p>Fonte: [1]</p> |
| 23 maio | <p>Conteúdo: Comunicação em Grupo - Multicast Java</p> <p>Atividade: Aula Expositiva e Prática.</p> <p>Fonte: [1]</p> |
| 29 maio | <p>Conteúdo: Comunicação em Grupo - Multicast Java</p> <p>Atividade: Aula Prática. Lista de exercícios de Multicast Java.</p> <p>Fonte: [1]</p> |
| 30 maio | <p>Conteúdo: Comunicação em Grupo – JGroups</p> <p>Atividade: Aula Expositiva e Prática.</p> |
| 5 junho | <p>Conteúdo: Comunicação em Grupo – JGroups</p> <p>Atividade: Aula Prática. Lista de exercícios de JGroups.</p> <p>Fonte: [1]</p> |
| 6 junho | <p>Conteúdo: Comunicação em Grupo – Multicast Java e JGroups</p> <p>Atividade: Definição do Trabalho 2.</p> |
| 12 junho | <p>Conteúdo: Trabalho 2.</p> <p>Atividade: Realização do Trabalho 2.</p> |
| 13 junho | <p>Conteúdo: Nomeação em Sistemas Distribuídos.</p> <p>Atividade: Aula expositiva.</p> <p>Fonte: [2][3]</p> |
| 19 junho | <p>Conteúdo: Sistemas de Arquivos Distribuídos. Memória Compartilhada e Distribuída.</p> <p>Atividade: Aula expositiva.</p> <p>Fonte: [1]</p> |
| 20 junho | AVALIAÇÃO 2 |
| 26 junho | Prazo de entrega e apresentação do Trabalho 2. |

6) Critérios de avaliação da aprendizagem

Para o aluno ser aprovado ou prestar exame, precisará ter no mínimo 75% de frequência às aulas. A presença em sala de aula é importantíssima! Alunos com média semestral igual ou superior a 7 estarão aprovados sem exame. O aluno que obtiver média semestral inferior a 7, deverá prestar exame e obter média final igual ou superior a 6 para ser aprovado.

A Nota Final (NF) será composta da seguinte forma:

$$NF = [Nota\ 1(N1) + Nota\ 2(N2)] / 2$$

, em que:

Nota 1 (N1) composta por:

- Avaliação 1 (P1), de conhecimentos teóricos e práticos com peso = 4,0. A avaliação será constituída de uma prova escrita, individual e SEM consulta;
- Lista de exercícios, com peso = 2,0;
- Trabalho 1 (T1), com peso = 4,0;

$$N1 = P1 + T1 + Listas$$

Nota 2 (N2) composta por:

- Avaliação 2 (P2), de conhecimentos teóricos e práticos com peso = 4,0. A avaliação será constituída de uma prova escrita, individual e SEM consulta;
- Lista de exercícios, com peso = 2,0;
- Trabalho 2 (T2), com peso = 4,0.

$$N2 = P2 + T2 + Listas$$

7) Bibliografia básica

- [1] COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Distributed Systems: Concepts and Design. 4 ed. Addison-Wesley Publishers, 2005.
- [2] TANENBAUM, Andrew S. Distributed Operating Systems. Prentice-Hall, 1995.
- [3] _____. Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas. 2. ed. Prentice-Hall, 2007.

8) Bibliografia complementar

- [4] DANTAS, Mario. Computação Distribuída de Alto Desempenho- Redes, Grids e Clusters Computacionais. 2. ed. Editora Axcel Books. 2005.
- [5] NUTT, Gary J. Operating Systems: a modern perspective. Reading: Addison-Wesley, 1997.
- [6] SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer. Operating system concepts. 5. ed. Reading: Addison - Wesley, 1998.
- [7] TOSCANI, Simão S.; OLIVEIRA, Rômulo S. de; CARISSIMI, Alexandre da S. Sistemas operacionais e programação concorrentes. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2003.
- [8] VERISSIMO, Paulo; RODRIGUES, Luis. Distributed Systems for System Architects. Springer, 2004. v. 1.