



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**COORDENADORIA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

| PLANO DE CURSO   |         |   |                             |                   |            |
|--|---------|---|-----------------------------|-------------------|------------|
| <b>Centro:</b>   |         | Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCET |                             |                   |            |
| <b>Curso:</b>  |         | Sistemas de Informação                          |                             |                   |            |
| <b>Disciplina:</b>   |         | Sistemas Distribuídos                           |                             |                   |            |
| <b>Código:</b>   | CCET086 | <b>Carga Horária:</b>                           | 60 h                        | <b>Créditos:</b>  | 4-0-0      |
| <b>Pré-requisito:</b>  |         | CCET025   | <b>Semestre Letivo/Ano:</b> |                   | 01/2019    |
| <b>Professor(a):</b>   |         | André Luiz Nasserela Pires                      |                             | <b>Titulação:</b> | Doutor     |
| <b>1. Ementa</b>   |         |   |                             |                   |            |
| Introdução os sistemas distribuídos: Conceitos, IPC, Histórico e Características. Aspectos de um projeto em sistemas distribuídos. Sistemas fortemente e fracamente acoplados, DOS e NOS, multicomputadores e multiprocessadores. Middleware: Tipos de clusters, HA, LB e processamento distribuídos. Aplicações e exemplos de sistemas distribuídos: redes P2P, Web Services com XML e Virtualização de servidores.                 |         |   |                             |                   |            |
| <b>2. Objetivo Geral:</b>  |         |   |                             |                   |            |
| Apresentar ao aluno os principais conceitos de sistemas distribuídos e suas aplicações.  |         |   |                             |                   |            |
| <b>3. Objetivos Específicos:</b>   |         |   |                             |                   |            |
| a) Compreender a evolução, os aspectos de projeto e a arquitetura das plataformas de sistemas distribuídos;<br>b) Compreender as características de funcionamento da comunicação e sincronização em sistemas distribuídos;<br>c) Instrumentalizar o aluno em técnicas de projeto e desenvolvimento de sistemas de informação distribuídos;<br>d) Apresentar tecnologias de hardware e software utilizadas em ambientes distribuídos. |         |   |                             |                   |            |
| <b>4. Conteúdo Programático:</b>   |         |   |                             |                   |            |
| <b>Unidades Temáticas</b>  |         |   |                             |                   | <b>C/H</b> |
| <b>Unidade Temática 1 - Introdução aos Sistemas Distribuídos</b><br>1.1 Histórico e motivação;<br>1.2 Definição e características;<br>1.3 Exemplos.  |         |   |                             |                   | 5h         |
| <b>Unidade Temática 2 - Aspectos de Projeto</b><br>2.1 Transparência;<br>2.2 Abertura;<br>2.3 Escalabilidade;  |         |   |                             |                   | 5h         |



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**COORDENADORIA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

|  |     |
|--|-----|
| 2.4 Heterogeneidade;<br>2.5 Segurança;<br>2.6 Tratamento de falhas;<br>2.7 Concorrência;<br>2.8 Interrelação entre os aspectos.  |     |
| <b>Unidade Temática 3 - Conceitos de Hardware e Software</b><br>3.1 Sistema fortemente e fracamente acoplado;<br>3.2 Multiprocessadores e multicomputadores;<br>3.3 Sistema operacional distribuído;<br>3.3 Sistema operacional de rede;<br>3.4 Middleware;<br>3.5 Virtualização;            | 10h |
| <b>Unidade Temática 4 – Tipos de Clusters</b><br>4.1 Introdução;<br>4.2 Clusters de Alta Disponibilidade(HA);<br>4.3 Clusters de Balanceamento de Carga(LB);<br>4.4 Clusters HA + LB;<br>4.5 Clusters de Processamento Distribuído;<br>4.6 Mercado para uso de Clusters.                     | 10h |
| <b>Unidade Temática 5 – Exemplos e Aplicações em SD</b><br>5.1 Redes P2P;<br>5.2 Web Services com XML;<br>5.3 Virtualização de Servidores;<br>5.4 Sistema de arquivos distribuído com DRBD;<br>5.5 Alta disponibilidade do Heartbeat;<br>5.6 Exemplo de Configuração de cluster HA em Linux. | 10h |
| <b>Unidade Temática 6 – Programação Distribuída</b><br>6.1 Conceitos iniciais das PD;<br>6.2 MPI em C;<br>6.2 Comandos gerais;<br>6.3 Comunicação Inter processos;<br>6.4 Problemas clássicos da PD;<br>6.5 Estado global;<br>6.6 Problemas com PD;  | 20h |
| <b>5. Procedimentos Metodológicos:</b>   |     |
| Aulas expositivas, discussão do material teórico, uso de exemplos reais (estudos de caso), leitura e escrita de textos científicos, atividades em laboratório.   |     |
| <b>6. Recursos Didáticos:</b>  |     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Datashow;</li><li>• Quadro Branco;</li><li>• Pincel;</li><li>• Computador;</li><li>• Software Especifico;</li></ul>  |     |



## 7. Avaliação

Cada avaliação Bimestral(N1 e N2) será composta da seguinte maneira:

- 1 – Prova escrita: Valor 7,0 pontos;
- 2 – Atividades Prática(Lista de Atividades): Valor 3,0 pontos;

## 8. Bibliografia

### Bibliografia Básica:

COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. **Sistemas Distribuídos**: conceitos e projeto. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

TANENBAUM, A. **Sistemas Distribuídos**: princípios e paradigmas. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2007.

TANENBAUM, A. S. **Sistemas operacionais modernos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice- Hall, 2003.

### Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, Fernando. **TCP/IP Internet**: programação de sistemas distribuídos. São Paulo: Axcel Books, 2001. 492 p.

DANTAS, M. **Computação Distribuída de Alto Desempenho**. São Paulo: Axcel Books, 2005.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java Como programar**. 6 ed. São Paulo: Pearson, 2005. RIBEIRO, U. **Sistemas Distribuídos**: desenvolvendo aplicações de alta performance no Linux. São Paulo: Axcel Books, 2005. SAMPAIO, C. **SOA e Web Services em Java**. São Paulo: Brasport, 2006.

TANENBAUM, Andrew S. **Redes de Computadores**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 955 p.

VALDURIEZ, Patric; OZSU, M. Tamer. **Princípios de Sistemas de Bancos de Dados Distribuídos**. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 711 p.

### Aprovação no Colegiado de Curso

Data:     /     /     .