

**PROGRAMA DE ESTUDOS**

**CONHECIMENTO ESPECÍFICO – ENGENHEIRO/ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**

**1 Circuitos digitais**

- 1.1 Álgebra Booleana, circuitos combinacionais e sequenciais.
- 1.2 Aritmética digital.
- 1.3 Contadores e registradores.
- 1.4 Dispositivos de memória.
- 1.5 Dispositivos de Lógica programável.

**2 Arquitetura de Computadores**

- 2.1 Arquitetura multinível, tradução e interpretação, montagem,
- 2.2 ligação e carga.
- 2.3 Conjunto de Instruções.
- 2.4 Estrutura e Funcionamento da CPU.
- 2.5 Pipeline, Paralelismo em nível de instrução.
- 2.6 Hierarquia de memórias.

**3 Sistemas Operacionais**

- 3.1 Gerência de processos
- 3.2 Gerência de memória
- 3.3 Gerência de sistemas de arquivos
- 3.4 Linux

**4 Redes de Computadores**

- 4.1 Topologia de redes.
- 4.2 Redes locais: protocolos de acesso ao meio, protocolos de controle de enlace lógico.
- 4.3 Interligação de redes: equipamentos.
- 4.4 Cabeamento estruturado: técnicas de projeto de rede local.
- 4.5 Arquitetura Internet: protocolos PPP, ARP, IP, ICMP,
- 4.6 TCP, UDP e protocolos de aplicação.

**5 Sistemas Paralelos**

- 5.1 Taxonomia de Flynn
- 5.2 Modelos de programação
- 5.3 Overhead: sincronização, comunicação e desequilíbrio de carga
- 5.4 Speedup e eficiência

- 5.5 Escalabilidade paralela
- 6 Algoritmos e Estruturas de Dados
  - 6.1 Ordenação
  - 6.2 Estruturas de dados básicas
  - 6.3 Estruturas de dados avançadas
  - 6.4 Algoritmos para grafos
- 7 Linguagens de Programação
  - 7.1 Fortran
  - 7.2 C/C++
  - 7.3 Linguagens de script: Bash, Perl, Python
- 8 Programação paralela por troca de mensagens: MPI
  - 8.1 Comunicação ponto-a-ponto síncrona
  - 8.2 Comunicação ponto-a-ponto assíncrona
  - 8.3 Tipos de dados derivados
  - 8.4 Comunicação coletiva
- 9 Programação paralela em memória compartilhada: OpenMP
  - 9.1 Escopo das variáveis
  - 9.2 Sincronização
  - 9.3 Compartilhamento de trabalho e escalonamento de iterações
  - 9.4 Solução de problemas: falso compartilhamento, condição de corrida.
  - 9.5 Tarefas
- 10 Computação numérica
  - 10.1 Aritmética de ponto flutuante
  - 10.2 Sistemas de equações lineares
  - 10.3 Equações não lineares
  - 10.4 Integração numérica
  - 10.5 Equações Diferenciais Ordinárias
  - 10.6 Equações Diferenciais Parciais