

# Sistemas Paralelos – Ementa (Resumida)

## Ementa

Concorrência, necessidade e implementação; controle de processos e threads; técnicas de otimização; análise de desempenho; paralelização *fork-join*; OpenMP; MPI; CUDA; nuvem.

## Objetivos

Familiarizar o aluno com os conceitos e termos básicos de sistemas paralelos, implementação e uso de concorrência; apresentar tipos de arquitetura; descrever o suporte necessário para a programação de tais sistemas e apresentar aplicações.

## Conteúdo Programático

- Conceitos básicos: processos, threads, interrupções, escalonamento.
- Problemas de programação concorrente: *deadlock*, alocação de recursos.
- Leitura/escrita concorrente: exclusão mútua, consenso.
- Programação concorrente em UNIX: semáforos, *mutexes* e monitores.
- Otimização sequencial: uso eficiente da memória, *unit stride*, *blocking*.
- Instruções vetoriais e superscalares: opções de otimização.
- Profiling e modelagem de desempenho.
- Controle de processos e paralelização *fork-join*.
- Memória compartilhada e OpenMP (introdução).
- Memória distribuída e MPI.
- Programação em GPUs e CUDA e tecnologias emergentes.
- Computação paralela na nuvem.