

# MAI5001

Introdução à Ciência de Computação

# Objetivo e Justificativa

- **Objetivos:**

- Apresentação de conceitos avançados em programação estruturada, com conhecimento de uma linguagem de programação com recursos avançados.
- Aprendizado de técnicas para construção de algoritmos e para análise da complexidade de algoritmos.
- Aprendizado de algoritmos clássicos de ordenação e busca em memória interna.
- Prática de Programação.

- **Justificativa:**

- Apresentar ao aluno conceitos básicos de computação e programação estruturada.

# Conteúdo

- Resolução de problemas e desenvolvimento de algoritmos: análise e solução de problemas, representação e documentação.
- Revisão de estruturas de decisão e repetição.
- Modularização de programas: procedimentos, funções e passagem de parâmetros
- Estruturas de dados básicas: vetores e strings, matrizes, registros
- Recursão e problemas recursivos

# Conteúdo

- Estruturas lineares e não lineares: fila, pilha e árvore binária.
- Noções de complexidade de algoritmos: contagem de operações e recorrência, complexidade assintótica e classes de problemas.
- Algoritmos de Ordenação e suas complexidades com diferentes estratégias: divisão e conquista (insertion sort vs mergesort), uso de estruturas de dados e memória (heapsort, countingsort e radix sort).
- Algoritmos de Busca e suas complexidades: sequencial, binária e por interpolação
- Hashing

# Avaliação

- Provas compõem 50% da nota final.
- Trabalhos práticos compõem 50% da nota final.
- Conceitos:
  - A para nota superior a 8.5.
  - B para nota superior a 7.0.
  - C para nota superior ou igual a 6.0.
  - R para notas inferiores a 6.0.

# Avaliação

- Provas avaliativas nos encontros presenciais
- Trabalhos práticos envolvendo resolução de listas de exercícios durante as semanas de aula.

# Referências

- Guttag, John V. Introduction to computation and programming using Python. Mit Press, 2013.
- Materiais complementares disponibilizados na sala de disciplina no e-disciplina.
  - Tutoriais
  - Videoaulas
  - Apresentação das aulas



# Forma de Oferecimento

- Formato Híbrido, ou seja, aulas parte presenciais e parte remotas.
- Porcentagem da disciplina no formato não presencial: 75% do total.
- Justificativa para oferta híbrida:
  - A disciplina apresenta conceitos de computação que podem ser apresentados de forma efetiva no modo remoto, com o uso de tecnologias de compartilhamento de ambientes computacionais. Assim, a disciplina fará uso desses mecanismo para apresentar os conteúdos de forma remota, síncrona e assincronamente. Com isso, busca-se tirar proveito das oportunidades para o ensino remoto de recursos para o estudo de conteúdos computacionais.

## Detalhamento das atividades presenciais e remotas

- Total de 11 atividades síncronas remotas (3 horas cada), somadas aos estudos assíncronos para o aprofundamento dos tópicos apresentados.
- Serão disponibilizadas as gravações das aulas síncronas na plataforma e-Disciplinas.
- Não há necessidade de presença na universidade nas atividades remotas. Nas presenciais, tanto o docente quanto os alunos devem estar presentes.

# Detalhamento das atividades presenciais e remotas

- Total de 4 atividades presenciais (3 horas cada), intercaladas às atividades remotas.
- As atividades presenciais serão utilizadas para o desenvolvimento de estudos práticos e avaliativos.
- Datas dos encontros presenciais:
  - **14/04**
  - **19/05**
  - **16/06**
  - **07/07**

# Detalhamento das atividades presenciais e remotas

- A interação entre alunos e professor será durante a aula e nas atividades avaliativas.
- A **frequência do aluno** será atestada pela participação na aula síncrona, quando remota, e na aula presencial.
- A avaliação da aprendizagem será aferida nas atividades presenciais.