

## PLANO DE ENSINO - 01252 - MATEMÁTICA DISCRETA

**Ementa:** Discreto vs. contínuo. Papel das estruturas discretas em computação. Conjuntos. Análise combinatória básica. Álgebra booleana. Lógica proposicional. Relações, funções e definições recursivas. Lógica de predicados. Provas e mecanismos de provas formais: construção, contradição, indução.

**Objetivos:** Apresentar os conteúdos básicos de Matemática Discreta relevantes para o curso, procurando relacioná-los aos temas trabalhados em disciplinas mais avançadas do currículo.

### Conteúdos:

- Álgebra de conjuntos
- Introdução à contagem
- Princípios da contagem
- Análise combinatória
- Álgebra booleana
- Lógica proposicional
- Manipulação lógica de proposições
- Relações
- Funções e funções recursivas
- Lógica de predicados e quantificadores
- Regras de inferência
- Provas diretas e indiretas
- Sequências finitas, somatórios e produtórios
- Sequências infinitas e prova por indução

### Metodologia:

- Leituras
- Aulas expositivas e dialogadas
- Exercícios de fixação
- Uso de ambientes online e locais de computação científica para experimentação

### Avaliação:

O ambiente AVA FURG será usado como espaço para registro do plano de ensino e avaliação das atividades. A avaliação se dará através de atividades individuais, pequenos trabalhos em grupo e provas objetivas.

### Bibliografia:

- Scheinerman, Edward R. **Matemática discreta: uma introdução**. 2003.
- Silva, Sebastião Medeiros da. **Matemática básica para cursos superiores**. 2002.
- Carnielli, Walter. **Computabilidade, funções computáveis, lógica e os fundamentos da matemática**. 2012
- Rosen, Kenneth H. **Discrete mathematics and its applications**. 2011.
- Menezes, Paulo Blauth. **Matemática discreta para computação e informática**. 2013.
- Gersting, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta**. 2016.

### Conteúdos Adicionais:

- Clifford Stein; Robert L. Drysdale; Kenneth Bogart. **Matemática discreta para ciência da computação**. 2013.
- Joakim Sundnes. **Introduction to Scientific Programming with Python**. 2020. (online)
- Svein Linge; Hans P. Langtangen. **Programming for Computations in Python**. 2ed. 2020. (online)