

**DISCIPLINA:** Lógica e Matemática Discreta

**CURSO:** Licenciatura em Matemática

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas

**CÓDIGO DA DISCIPLINA:** MDL001

### **EMENTA**

Proposições lógicas e linguagem. Conceito de verdade. Axiomas, Definições e Demonstrações. Princípio do terceiro excluído e demonstrações por absurdo. Princípio de Indução finita. Exemplos de aplicações. Elementos de matemática discreta. Técnicas de contagem. Número de elementos do conjunto reunião de dois conjuntos. Produto Cartesiano e número de elementos do Produto Cartesiano. Análise Combinatória. Regras da Soma e do Produto. Permutações com e sem repetição e Permutações Circulares. Arranjos e Combinações. Aplicação ao Binômio de Newton.

### **OBJETIVOS DA DISCIPLINA**

Introduzir conceitos de lógica matemática de maneira prática, de forma a auxiliar o futuro professor no uso do raciocínio matemático. Desenvolver conteúdos de Matemática Discreta, com ênfase em Análise Combinatória, exercitando o raciocínio lógico e o rigor na comunicação desse raciocínio.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Apresentação da Disciplina

Lógica

Lógica e Linguagem

Demonstrações

Noções da Teoria dos Conjuntos

Números Inteiros

Princípio de Indução Finita

Técnicas de Contagem. Reunião e Produto Cartesiano.

Princípio Fundamental da Contagem

Permutações sem Repetição

Permutações com Repetição

Permutações Circulares e Permutações Caóticas

Arranjos

Combinações

Binômio de Newton

Aplicações

## BIBLIOGRAFIA

### Bibliografia Básica

CARVALHO, P. C. P.; MORGADO, A. C.; FERNANDEZ, P.; PITOMBEIRA, J. B. **Análise Combinatória e Probabilidade**. Rio de Janeiro: SBM, 2016.

ROSEN, K. H. **Matemática Discreta e suas Aplicações**. McGraw Hill, 2009.

SCHEINERMAN, E. R. **Matemática Discreta: Uma Introdução**. Thomson Learning, 2006.

### Bibliografia Complementar

BIANCONI, R. **Como Ler e Estudar Matemática?** Disponível em:

<<https://www.ime.usp.br/~bianconi/recursos/comoler.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

COMBINATÓRIA. In: Wikipédia, a enciclopédia livre. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Combinatória>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. **A Matemática do Ensino Médio**. Rio de Janeiro: SBM, 1996.

LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Matemática Discreta**. Bookman, 2013.

SILVA, F. S. C.; FINGER, M.; MELO, A. C. V. **Lógica para Computação**. Cengage, 2006.

## PRÉ-REQUISITOS

Não possui.

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina é formativa\* e somativa\*\*. Os alunos devem entregar as resoluções de atividades e/ou exercícios no Ambiente Virtual de Aprendizagem e realizar, ao final do período letivo, uma prova presencial aplicada nos polos Univesp.

*\*A avaliação formativa ocorre quando há o acompanhamento dos alunos, passo a passo, nas atividades e trabalhos desenvolvidos, de modo a verificar suas facilidades e dificuldades no processo de aprendizagem e, se necessário, adequar alguns aspectos do curso de acordo com as necessidades identificadas.*

*\*\*A avaliação somativa é geralmente aplicada no final de um curso ou período letivo. Este tipo de avaliação busca quantificar se o aluno aprendeu aquilo que estava previsto nos objetivos de aprendizagem do curso. Ou seja, a avaliação somativa quer comprovar se a meta educacional proposta e definida foi alcançada pelo aluno.*

## DOCENTE RESPONSÁVEL

### Profa. Dra. Deborah Martins Raphael

Cursou o Bacharelado de Matemática no Instituto de Matemática e Estatística da USP (IMEUSP) onde também obteve o grau de mestre em Matemática. Na França, obteve o grau de doutora em Matemática pela Université de Paris VII – Denis Diderot, na área de Álgebra. É professora do Departamento de Matemática e Estatística da USP desde 1982, tendo exercido vários cargos de coordenação na graduação: Coordenadora da Comissão do Bacharelado em Matemática (por 8 anos), Presidente da Comissão de Graduação do IME (por 2 anos) e membro da comissão

Curricular e do Vestibular da Pró-Reitoria da Graduação da USP (por 2 anos). Deu aulas na graduação em diversos cursos da USP, no próprio Instituto de Matemática e Estatística, no Instituto de Física, na Escola Politécnica. Desde 2004 tem atuado em iniciativas ligadas à difusão da ciência. Fez parte da Comissão de Cultura de Extensão Universitária como representante do Departamento de Matemática e foi vice-diretora do Museu de Ciências da USP (2006-2007). Trabalhou ativamente na organização e, posteriormente, na fundação do Centro de Difusão e Ensino Matemateca e faz parte do seu Conselho Diretor desde sua criação em 2013. Tem atuado na curadoria do acervo, na organização de exposições e no treinamento dos monitores e ocupa hoje o cargo de vice-diretora. É uma das responsáveis pela criação e oferecimento da disciplina Matemática, Arquitetura e Design que procura desenvolver um trabalho interdisciplinar com estudantes dos cursos de Matemática e dos cursos da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo.