

**Matemática Discreta - DCC 111**  
**Apresentação do curso 2015/1 -**  
**Turma TZ**  
**Profs. Mário S. Alvim e**  
**Sebastián Urrutia**

# Matemática Discreta

- Tradicionalmente, a matemática serve para modelar fenômenos da natureza: Física, Engenharias, etc...
  - A ênfase desta abordagem é modelar **sistemas contínuos**, como o espaço, temperatura, ondas, etc.
  - Neste caso, o conjunto de interesse é o **conjunto dos números reais**.
- Com o advento do computador digital cresceu a necessidade de modelar **sistemas discretos**.
  - Um sistema digital armazena a informação de forma discreta (bits), opera em passos discretos (algoritmos), e portanto sempre se encontra num estado discreto.
- A matemática discreta é o estudo de estruturas discretas.
  - Ela tem como de interesse o **conjunto dos números inteiros** (e seus subconjuntos, muitas vezes finitos).

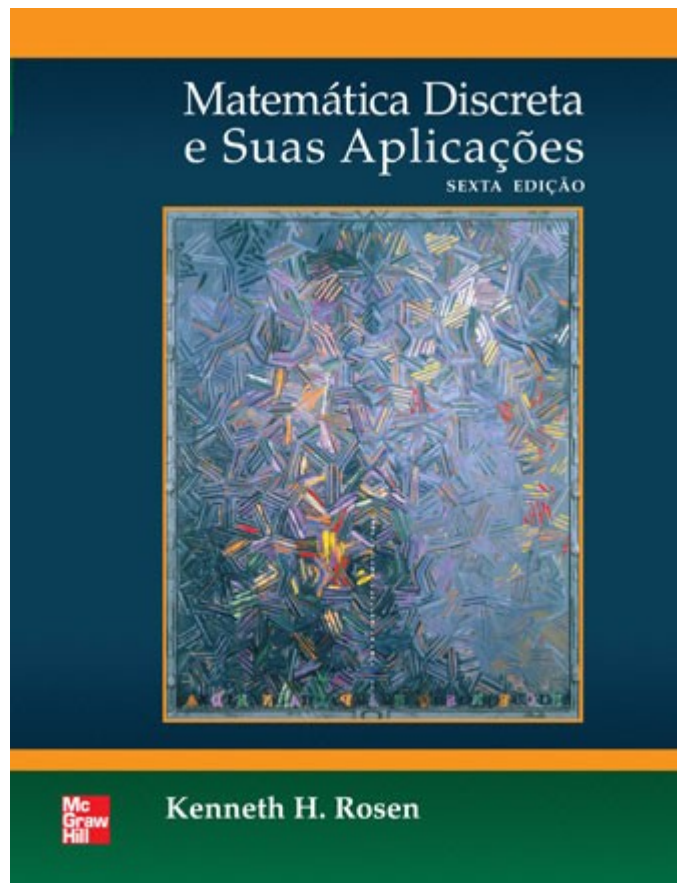
# Objetivos do curso

- Desenvolvimento de:
  - raciocínio lógico;
  - raciocínio combinatório; e
  - capacidade de abstração.
- Aprendizado de conceitos básicos como:
  - números;
  - lógica;
  - conjuntos e funções;
  - indução e recursão;
  - relações; e
  - grafos.
- Saber fazer provas formais.

# Instrutores

- Prof. Mário S. Alvim  
[www.dcc.ufmg.br/~msalvim](http://www.dcc.ufmg.br/~msalvim)
- Prof. Sebastián Urrutia  
[www.dcc.ufmg.br/~surrutia](http://www.dcc.ufmg.br/~surrutia)
- Monitor: a definir

# Bibliografia do curso



- Kenneth H. Rosen,  
***Matemática Discreta e suas Aplicações***,  
6a edição, McGraw-Hill, 2009.
- Ter acesso imediato a este livro é indispensável para poder acompanhar a disciplina.
- Existe também a versão do livro em inglês, incluindo versões digitais.

# Avaliação

- **Provas: 90 pontos.**
  - 3 provas de 30 pontos cada;
  - sem consulta;
  - individuais.
- **Listas de exercícios: 10 pontos.**
  - entrega (quase) semanal;
  - individuais.

# Listas de exercícios semanais

- A Matemática Discreta é um excelente veículo para aprimoramento do raciocínio lógico, raciocínio combinatório, capacidade de abstração e técnicas de resolução de problemas.
- Listas de exercícios serão dadas semanalmente para desenvolver estas habilidades.
- Para atingir este objetivo e se sair bem na disciplina (e nas provas!) é importante que o aluno resolva os exercícios das listas de forma individual.
  - A obtenção da solução por outros meios não vai resultar em nenhum ganho para o aluno!

# Ambiente virtual e monitoria

- O **Moodle** será usado para disponibilização do material didático, exercícios, calendários, e outras informações complementares.
  - Acesso via [www.minha.ufmg.br](http://www.minha.ufmg.br);
  - Quem tiver problemas de acesso deve se dirigir ao LCC.
- O Moodle também será usado para enviar recados urgentes:
  - datas e matérias de provas; eventuais cancelamentos de aula de última hora; instruções sobre exercícios; etc.
- A comunicação com o monitor se dará através do Moodle.
  - incluindo dúvidas sobre a matéria.



# Regras gerais

- **Presença:** será verificada através de chamada e/ou lista de assinaturas.
- **Prova substitutiva:** alunos que venham a perder uma prova ou queiram melhorar a nota de uma das provas terão direito a uma prova substitutiva com a matéria toda.
- **Celulares:** devem permanecer desligados durante o horário de aula.
- **Regras de Conduta:** É esperado que os alunos conduzam seu trabalho acadêmico com honestidade e integridade. Falhas de conduta como cópia de trabalhos e exercícios de colegas ou da internet, cola, etc. podem vir a ser punidas com dedução parcial ou total da nota em um trabalho ou prova e mesmo com sanções posteriores segundo as normas do Colegiado de Graduação.

# Ementa do curso

- **Os números:** os números naturais, racionais, e reais;
- **Técnicas de prova:** métodos de demonstração de preposições, indução matemática, princípio da casa de pombos;
- **Lógica matemática:** lógica proposicional, predicados, quantificadores, regras de inferência;
- **Conjuntos e funções:** operações básicas, conjuntos enumeráveis;
- **Indução e recursão:** indução fraca, forte, e estrutural, princípio de boa ordenação, strings, recursão;
- **Relações:** simetria, reflexividade, transitividade, e seus fechos; relações de ordem, diagramas de Hasse;
- **Grafos:** terminologia, representação, isomorfismos, conectividade, caminhos Eulerianos e Hamiltonianos;
- **Análise combinatória:** árvores de possibilidade, princípio de adição e multiplicação, inclusão-exclusão, permutações e combinações, coeficiente binomial.

**Cronograma de Matemática Discreta**  
**2015/01 – Turma TZ – Profs. Mário S. Alvim e Sebastián Urrutia**



**DEPARTAMENTO DE  
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

# Cronograma

<b>Aula</b>	<b>Dia</b>	<b>Assunto</b>
---	<b>3-Mar</b>	<i>Não haverá aula: Semana de recepção de calouros</i>
1-2	5-Mar	<i>Apresentação do curso, introdução</i>
3-4	10-Mar	<i>Lógica proposicional.</i>
5-6	12-Mar	<i>Lógica proposicional.</i>
7-8	17-Mar	<i>Inferência lógica</i>
9-10	19-Mar	<i>Inferência lógica.</i>
11-12	24-Mar	<i>Predicados. Quantificação simples.</i>
13-14	26-Mar	<i>Quantificação múltipla. Técnicas de prova.</i>
15-16	31-Mar	<i>Técnicas de prova</i>
---	<b>2-Apr</b>	<i>Recesso escolar: Semana Santa</i>
17-18	7-Apr	<i>Reserva, revisão</i>
<b>19-20</b>	<b>9-Apr</b>	<b><i>Primeira prova</i></b>
21-22	14-Apr	<i>Conjuntos</i>
23-24	16-Apr	<i>Funções, sequências, somatórios e produtórios</i>
---	<b>21-Apr</b>	<b><i>Feriado: Tiradentes</i></b>
25-26	23-Apr	<i>Cardinalidade, conjuntos enumeráveis</i>
27-28	28-Apr	<i>Introdução aos grafos</i>
29-30	30-Apr	<i>Introdução aos grafos</i>
31-32	5-May	<i>Indução fraca</i>
33-34	7-May	<i>Indução fraca, forte</i>
35-36	12-May	<i>Recursividade</i>
37-38	14-May	<i>Indução estrutural</i>
39-40	19-May	<i>Reserva, revisão</i>
<b>41-42</b>	<b>21-May</b>	<b><i>Segunda prova</i></b>
43-44	26-May	<i>Relações de recorrência</i>
45-46	28-May	<i>Relações</i>
47-48	2-Jun	<i>Relações</i>
---	<b>4-Jun</b>	<b><i>Feriado: Corpus Christi</i></b>
49-50	9-Jun	<i>Ordenação parcial e total</i>
51-52	11-Jun	<i>Análise combinatória</i>
53-54	16-Jun	<i>Análise combinatória</i>
56-56	18-Jun	<i>Análise combinatória</i>
57-58	23-Jun	<i>Reserva, revisão</i>
<b>59-60</b>	<b>25-Jun</b>	<b><i>Terceira prova</i></b>
<b>61-62</b>	<b>30-Jun</b>	<b><i>Prova substituta</i></b>

