

<b>CURSO:</b>	Engenharias	<b>SEMESTRE/ANO:</b>	01/2020
<b>DISCIPLINA:</b>	Matemática Discreta 1	<b>CÓDIGO:</b>	120669
<b>CARGA HORÁRIA:</b>	60 horas	<b>CRÉDITOS:</b>	04
<b>PROFESSOR:</b>	Luiz Augusto F. Laranjeira	<b>TURMA:</b>	A

# PLANO DE ENSINO

19 de Agosto de 2020

## 1 Objetivos da Disciplina

Capacitar os alunos nos conteúdos relacionados aos conceitos da matemática discreta como Lógica Proposicional Booleana e Análise Combinatória. Essas ferramentas são necessárias para modelar e solucionar problemas inerentes à programação de computadores e à construção de hardware.

## 2 Ementa do Programa

### I. Raciocínio Lógico

- i. Lógica Proposicional
- ii. Tautologias, Implicações e Equivalências
- iii. Regras de Inferência e de Equivalência
- iv. Demonstração de Teoremas
- v. Teoria dos Conjuntos
- vi. Sentenças Abertas
- vii. Quantizadores

### II. Análise Combinatória

- viii. Princípio Aditivo e Multiplicativo
- ix. Arranjos, Combinações e Permutações
- x. Princípio da Inclusão-Exclusão
- xi. Funções Geradoras
- xii. Partições de um Inteiro
- xiii. Relações de Recorrência
- xiv. Noções sobre Grafos

## 3 Horário das aulas e atendimento

AULAS: quarta e sexta-feira, das 14:00 às 15:50 hrs.

ATENDIMENTO: agendado via e-mail com o professor (luiz.laranjeira@gmail.com).  
Teremos monitor(es) para a disciplina.

## 4 Metodologia

O método básico aplicado será o de aulas expositivas, com auxílio do quadro branco e utilização do projetor digital. A fim de fortalecer a aprendizagem da disciplina, as aulas poderão ser complementadas com atividades de exercícios e demandas extra-classe. Estas atividades serão desenvolvidas com acompanhamento do professor, bem como através das plataformas SIGAA e MS Teams onde, além da sala de aula, também serão feitas comunicações relativas ao curso.

## 5 Critérios de Avaliação

A avaliação do curso será feita através de 3 (três) provas escritas. Ainda poderão ser passadas atividades extras de caráter facultativo.

### 5.1 Provas

A avaliação do curso será feita através de 3 (três) provas escritas, a serem realizadas em datas determinadas no cronograma. Estas datas podem ser alteradas por motivos não previstos, e tais alterações serão comunicadas com a devida antecedência em sala de aula ou através da plataforma Moodle. Cada prova terá uma ou mais questões.

Cada questão será considerada correta apenas se o resultado final, e o respectivo desenvolvimento que leva a este resultado, forem descritos corretamente pelo aluno em sua prova. Uma questão cuja solução proposta pelo aluno tiver resultado final incorreto, desenvolvimento incorreto (mesmo com a resposta correta) ou não tiver desenvolvimento, terá pontuação zerada.

Cada prova abrangerá o conteúdo dado desde a prova anterior (ou o início das aulas, no caso da primeira prova) até a aula anterior à aplicação da prova.

### 5.2 Atividades Extra

Poderão ser aplicadas, a critério do professor, atividades extras que também serão levadas em conta para a nota final do aluno. A forma, data de entrega e método de avaliação de tais atividades serão divulgados em sala de aula ou na plataforma Moodle.

### 5.3 Menção Final

Teremos quatro (4) provas e listas de exercícios.

Cada prova valerá 10 pontos, e a média das provas,  $M_P$ , será dada pela média das três melhores dentre as notas das quatro provas:

$$M_P = \frac{(\sum_{i=1}^4 P_i) - \min(P_i)}{3} \quad \text{onde } P_i \text{ é a nota da } i\text{-ésima prova } (1 \leq i \leq 4)$$

Com o critério acima se um(a) aluno(a) perder uma prova por qualquer razão esta será automaticamente a nota a ser desconsiderada no cômputo de sua média de provas.

Caso um(a) aluno(a) perca duas (ou mais) das quatro provas, ele (ela) somente poderá realizar prova(s) substitutiva(s) extra nas situações que se seguem: a) se for acometido de enfermidade; ou b) se for impedido por outras situações previstas em lei (alistamento militar, etc). Nestes casos deverá apresentar um atestado médico ou comprovante legal em até 5 (cinco) dias após a data da prova perdida.

Haverá também listas de exercícios. A média das listas de exercícios,  $M_L$ , será dada por:

$$M_L = \frac{L_1 + L_2 + \dots + L_{K-1} + L_K}{K} \quad \text{onde } L_K \text{ é a nota da } k\text{-ésima lista e } K \text{ o número total de listas.}$$

A nota final do curso,  $N_F$ , será dada por:  $N_F = 0.7M_P + 0.3M_L$

Caso não haja listas de exercício a nota final do curso será dada por:  $N_F = M_P$

A menção final do curso será atribuída de acordo com a tabela abaixo:

$N_F$	Menção	Descrição
0,0	SR	Sem Rendimento
de 0,1 a 2,9	II	Inferior
de 3,0 a 4,9	MI	Médio Inferior
de 5,0 a 6,9	MM	Médio
de 7,0 a 8,9	MS	Médio Superior
9,0 ou maior	SS	Superior

## 5.4 Critérios de Aprovação

Obterá aprovação no curso o aluno que cumprir as duas exigências abaixo:

1. Ter presença em 75% ou mais das aulas;
2. Obter média de provas,  $M_P$ , igual ou superior a 5,0.
3. Obter menção final igual ou superior a MM.

## 6 Cronograma

Semana	Aula / Data	TÓPICOS
1ª	1ª - 19/08	Apresentação do Curso - Motivação
	2ª - 21/08	Proposições e Conectivos - Operações Lógicas sobre Proposições
2ª	3ª - 26/08	Construção de Tabelas-Verdade
	4ª - 28/08	TV <sup>1</sup> , TCC <sup>2</sup> , Implicação e Equivalência Lógicas - Demonstrações
3ª	5ª - 02/09	Regras de Inferência e Argumentos – Método Dedutivo
	6ª - 04/09	Demonstração Condicional e por Redução ao Absurdo <b>MP1</b> <sup>3</sup>
4ª	7ª - 09/09	Exercícios
	8ª - 11/09	<b>Prova 01</b>
5ª	9ª - 16/09	Princípio da Indução Matemática
	10ª - 18/09	Princípios Aditivo e Multiplicativo, Combinações, Permutações e Arranjos
6ª	11ª - 23/09	Combinações/Permutações/Arranjos com Repetição
	12ª - 25/09	Atividade Extra-Classe – Exercícios
7ª	13ª - 30/09	Teorema do Binômio
	14ª - 02/10	Exercícios <b>MP2</b> <sup>4</sup>
8ª	15ª - 07/10	<b>Prova 02</b>
	16ª - 09/10	Princípio da Inclusão-Exclusão
9ª	17ª - 14/10	Exercícios
	18ª - 16/10	Funções Geradoras
10ª	19ª - 21/10	Funções Geradoras Exponenciais
	20ª - 23/10	Exercícios
11ª	21ª - 28/10	Partições de um Inteiro <b>MP3</b> <sup>5</sup>
	22ª - 30/10	Exercícios
12ª	23ª - 04/11	<b>Prova 03</b>
	24ª - 06/11	Recorrência Linear Homogênea
13ª	25ª - 11/11	Recorrência Linear Não-homogênea
	26ª - 13/11	Exercícios
14ª	27ª - 18/11	Princípio da casa dos Pombos
	28ª - 20/11	Noções de Grafos I
15ª	29ª - 25/11	Exercícios
	30ª - 27/11	Noções de Grafos II <b>MP4</b> <sup>6</sup>
16ª	31ª - 02/12	Exercícios
	33ª - 04/12	<b>Prova 04</b>
17ª	26ª - 09/12	
	27ª - 11/12	<b>Publicação de Menções Finais</b>
	16/12	<b>Revisão de Notas</b>
	18/12	<b>Submissão de Menções Finais no Sistema Acadêmico</b>
	21/12	

(1) TV = Construção de Tabelas-Verdade

(2) TCC = Tautologias, Contradições e Contingências

(3) MP1 = Matéria da Prova 1 até aqui

(4) MP2 = Matéria da prova 2 até aqui

(5) MP3 = Matéria da prova 3 até aqui

(6) MP4 = Matéria da prova 4 até aqui

## 7 Bibliografia

### LITERATURA BÁSICA

DE ALENCAR FILHO, Edgard, *Iniciação à Lógica Matemática*, São Paulo, Nobel, 2002.

SANTOS, José Plínio O., MELLO, Margarida P., MURARI, Idani T. C., *Introdução à Análise Combinatória*, 4ª Edição, Editora Ciência Moderna, 2007.

ROSEN, Kenneth H., *Discrete Mathematics and its Applications*, 7<sup>th</sup> Edition, McGraw-Hill, 2012.

GERSTING, Judith L., *Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação*, 3ª Edição, Editora LTC, 1993.

### LITERATURA COMPLEMENTAR

ABE, Jair Minoru; SCALZITTI, Alexandre; SILVA FILHO, José Inácio da. *Introdução à Lógica para a Ciência da Computação*, São Paulo, Arte e Ciência, 2002.

MACCALLUM, William Gordon. *Algebra: Form and Function*, Hoboken, John Wiley & Son, 2010.

CAMERON, Peter J. *Introduction to Algebra*, Oxford University Press, UK, 2007. (eBrary)

HALE, Margie. *Essentials of Mathematics: Introduction to Theory, Proof, and the Professional Culture*, Mathematical Association of America, 2003. (eBrary)

SMULLYAN, Raymond M. *Recursion Theory for Metamathematics*, Oxford University Press, 1993. (eBrary)

FATICONI, Theodore G. *Combinatorics: An Introduction*, Wiley, 2014. (eBrary)