



## Plano de Ensino

Código	Nome	C. H. Semestral	C. H. Teórica	C. H. Prática	Curso	Fase	Tipo	Pré Requisitos	Semestre	Turma
MAT1121	Fundamentos de Matemática	72 horas-aula	4 h-a/semana	0 h-a/semana	Licenciatura em Matemática (Diurno)	1ª	Obrigatória	----- -----	2021.1	01756

**Nome do Docente Responsável / Endereço Eletrônico**

Prof. Dr. Felipe Delfini Caetano Fidalgo / [felipe.fidalgo@ufsc.br](mailto:felipe.fidalgo@ufsc.br)

### Ementa

Introdução ao pensamento matemático: noções lógicas, técnicas de demonstração. Noções de Teoria de Conjuntos. Demonstração por Indução.

### Objetivos

Ao concluir a disciplina, o estudante deverá estar familiarizado com os conceitos da ementa de modo que permita a eles:

- Conhecer as noções básicas do Cálculo Proposicional;
- Fazer demonstrações simples;
- Conhecer as noções básicas de Teoria de Conjuntos;
- Entender o processo de Indução Matemática.

## Conteúdo Programático

1. Lógica Matemática
  - Conectivos: negação, conjunção, disjunção exclusiva; condicionais e bicondicionais;
  - Quantificadores: universal, existencial;
  - Regras de inferência: modus ponens, modus tollens, disjunção aditiva, silogismo disjuntivo, silogismo hipotético;
  - Estratégias de demonstração.
2. Noções de Teoria de Conjuntos
3. Demonstração por Indução

## Metodologia, Avaliação e Frequência

Em virtude da pandemia do Sars-CoV-2 (Novo Coronavírus, cuja doença associada é chamada de COVID19), esta Universidade aprovou a **Resolução Normativa 140/2020/CUn** de modo que as atividades pedagógicas de graduação foram redimensionadas para atender a demanda de distanciamento social. O ensino ocorrerá, excepcionalmente enquanto durar o Calendário Suplementar Excepcional (**Resolução 30/2020/CUn**), de maneira não presencial, cujas atividades serão virtuais (CAPUT do Artigo 3º da Resolução 140/2020/CUn), síncronas ou assíncronas, as quais são devidamente explicadas abaixo:

- **Atividades Síncronas** – são aquelas em que é necessária a participação do estudante e do docente no mesmo instante e no mesmo ambiente (virtual) – como exemplo, temos webconferências e *chats*;
- **Atividades Assíncronas** – são aquelas em que não é necessária a participação do estudante e do docente no mesmo instante e no mesmo ambiente – podemos dizer as atividades postadas no Ambiente Moodle cuja contrapartida, caso exista, do discente é enviada pelo mesmo ambiente.

Observamos e destacamos que §1º Artigo 3º da Resolução 140/2020/CUn reza que “*As atividades pedagógicas não-presenciais síncronas não deverão ser realizadas fora do horário estabelecido na grade-horária*”.

Dessa forma, a metodologia do ensino, das avaliações e da aferição de frequência a serem adotadas por este docente são as seguintes:

- ➔ **Atividades Síncronas adotadas nesta disciplina** (*Quarta-Feira, 18h30*) – utilizaremos videoconferências a partir da plataforma *Google Meet* (parceria firmada com a UFSC), preferencialmente a aula será gravada, armazenada na nuvem pessoal do docente (*Google Drive*) e compartilhada com os estudantes. O link do compartilhamento será incluído no Ambiente Moodle para que haja referência posterior à aula, caso necessário. O docente irá escolher quais tópicos do Conteúdo Programático serão abordados dessa maneira, visando o melhor entendimento por parte dos estudantes, levando em conta os detalhes que estão disponíveis na literatura adotada.

Para essas atividades, o docente deverá preparar uma apresentação com compartilhamento de tela com os estudantes, cujo arquivo em *pdf* será disponibilizado no Ambiente Moodle para a consulta dos discentes. Sobre esses tópicos, os estudantes deverão entregar via Moodle uma seleta dos exercícios da Lista de Exercícios a eles disponibilizada. A aferição de frequência deste tipo de atividade será através das seletas de exercícios entregue (vide quadro abaixo). Para esta modalidade, o docente considerará duas horas-aula.

→ **Atividades Assíncronas adotadas nesta disciplina** – neste caso, o docente disponibilizará aos estudantes itens da Bibliografia sobre os temas do Conteúdo Programático que não serão abordados de maneira síncrona. Sobre eles, os estudantes deverão elaborar um resumo adicionando as resoluções de uma seleta de exercícios/discussões escolhidos pelo docente, com variada complexidade, e prazo de entrega negociado com os estudantes, postado no Ambiente Moodle. Também, para cada tema, será aberto um Fórum de Discussões no Ambiente Moodle a fim de dirimir as possíveis dúvidas, no qual o docente responderá às demandas, preferencialmente, no horário de aula complementar da grade, isto é, no período em que não acontecerão as atividades síncronas. A aferição de frequência e a avaliação serão feitas por atividade postada (vide quadro abaixo).

Seguindo o §4º Artigo 15º da Resolução 140/2020/CUn, os prazos de avaliações serão flexibilizados sempre que aparecerem demandas dos estudantes, desde que não acarrete atraso na integralização da disciplina no prazo do Calendário.

O contato com o docente será feito por meio do endereço eletrônico. Entretanto, os e-mails enviados nos finais de semana serão lidos e respondidos apenas na segunda-feira subsequente.

A avaliação será realizada através de dois instrumentos:

- Nota  $N_1$  (Resumos/Exercícios/Avaliação Escrita 01): Lógica Matemática – 0,0 a 10,0 – 40% da Média;
- Nota  $N_2$  (Resumos/Exercícios/Avaliação Escrita 02): Técnicas de Demonstração e Noções de Teoria dos Conjuntos – 0,0 a 10,0 – 60% da Média.

A avaliação de Recuperação (Nota R, de 0,0 a 10,0) será dada por meio de uma atividade completamente assíncrona: um trabalho a ser entregue via Moodle no prazo de três dias letivos (postada na segunda-feira – 17/05/2021 – cujas respostas devem ser enviadas até quarta-feira – 19/05/2021), ocupando as quatro horas-aula e meia de atividades da Semana 16 e cuja Média Final será disponibilizada no Ambiente Moodle até 24/05/2021 (prazo de entrega das notas aos departamentos de ensino pela Resolução 30/CUn/2020).

As seis notas de avaliação comporão a Média Parcial (MP) da disciplina dada pela média ponderada calculada por

$$MP = \frac{2 \times N_1 + 3 \times N_2}{5}.$$

Caso MP seja estritamente menor do que 3,0, o estudante será considerado **REPROVADO** e sua Média Final (MF) será a própria MP.

Caso MP seja maior ou igual a 5,75, o estudante será considerado **APROVADO** e sua MF será a própria MP.

Por fim, se MP for maior ou igual a 3,0 e estritamente menor do que 5,75, ao estudante será facultada a possibilidade de fazer a Recuperação (R).

Caso o estudante opte pela recuperação, MF será calculada por

$$MF = \frac{MP + R}{2}.$$

Neste caso, se MF for maior ou igual a 5,75, o estudante será considerado **APROVADO** com Média Final MF.

Caso contrário, o estudante será considerado **REPROVADO** com Média Final MF.

Caso o estudante opte por não fazer a recuperação, então ele será considerado REPROVADO e MF = MP.

Ainda, os resultados serão expressos através de notas de 0,0 a 10,0, não podendo ser fracionadas aquém ou além de 0,5.

As frações intermediárias, decorrentes da nota ou da média final serão arredondadas para a graduação mais próxima, sendo que as frações intermediárias de 0,25 e 0,75 devem ser arredondadas para a graduação imediatamente superior.

Os estudantes devem entregar, ao menos, quatro das seis listas de exercícios completas para que sua frequência seja considerada como **SUFICIENTE (FS)**.

Caso contrário, a frequência será considerada **INSUFICIENTE (FI)** e o estudante está automaticamente **REPROVADO**.

A atribuição de notas para as avaliações segue os parâmetros estabelecidos pela **Resolução 17/Cun/1997**.

### Descrição das Atividades (Síncronas e Assíncronas) com detalhes e cronograma

Semana (data início)	Carga Horária	Conteúdo	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação (síncrona/assíncrona)	Avaliação e frequência
Semana 01 (14 / junho)	4,5 horas-aula	Lógica	Slides; Videoconferências;	<i>Síncrona (2 horas-aula):</i> Videoconferência sobre Lógica (slides)	A avaliação do conteúdo ministrado entre as <u>semanas 01 a 08</u> serão avaliados por dois instrumentos:  <b>1) Avaliação de Conteúdo Assíncrono</b>
		Lógica	Leituras Adicionais; Exercícios; Resumos;	<i>Assíncrona (2,5 horas-aula):</i> Leitura, escrita de resumo ou respostas a questões sobre Lógica	
Semana 02 (21/junho)	4,5 horas-aula	Lógica	Slides; Videoconferências;	<i>Síncrona (2 horas-aula):</i> Videoconferência sobre Lógica (slides)	Algumas atividades assíncronas deverão ser entregues, recebendo pontuação de 0,0 a 10,0 com peso referente a 30% da
		Lógica	Leituras Adicionais; Exercícios; Resumos;	<i>Assíncrona (2,5 horas-aula):</i> Leitura, escrita de resumo ou respostas a questões sobre Lógica	

Semana 03 (28 / junho)	4,5 horas-aula	Lógica	Slides; Videoconferências;	<i>Síncrona (2 horas-aula):</i> Videoconferência sobre Lógica (slides)	<p>nota N<sub>1</sub>.</p> <p><b>2) Avaliação do Conteúdo Síncrono</b></p> <p>Será realizada através de uma avaliação escrita com a descrição que segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma lista de exercícios sobre Lógica será entregue aos estudantes no dia <u>29 de julho</u>.</li> <li>• A resolução deverá ser entregue via Moodle no dia <u>06 de agosto</u> até as <u>23h59</u>.</li> </ul> <p>A correção da avaliação será feita no prazo regimental (Resolução 017/Cun/1997) no prazo de dez dias úteis, ou seja, <u>20 de agosto</u>.</p> <p>Ela receberá pontuação de 0,0 a 10,0 com peso referente a 70% da nota N<sub>1</sub>. ■</p> <p>A frequência do período será atribuída de maneira proporcional à quantidade de atividades entregues no período. ■</p>
		Lógica	Leituras Adicionais; Exercícios; Resumos;	<i>Assíncrona (2,5 horas-aula):</i> Leitura, escrita de resumo ou respostas a questões sobre Lógica	
Semana 04 (05 / julho)	4,5 horas-aula	Lógica	Slides; Videoconferências;	<i>Síncrona (2 horas-aula):</i> Videoconferência sobre Lógica (slides)	
		Lógica	Leituras Adicionais; Exercícios; Resumos;	<i>Assíncrona (2,5 horas-aula):</i> Leitura, escrita de resumo ou respostas a questões sobre Lógica	
Semana 05 (12 / julho)	4,5 horas-aula	Lógica	Slides; Videoconferências;	<i>Síncrona (2 horas-aula):</i> Videoconferência sobre Lógica (slides)	
		Lógica	Leituras Adicionais; Exercícios; Resumos;	<i>Assíncrona (2,5 horas-aula):</i> Leitura, escrita de resumo ou respostas a questões sobre Lógica	
Semana 06 (19 / julho)	4,5 horas-aula	Lógica	Slides; Videoconferências;	<i>Síncrona (2 horas-aula):</i> Videoconferência sobre Lógica (slides)	
		Lógica	Leituras Adicionais; Exercícios; Resumos;	<i>Assíncrona (2,5 horas-aula):</i> Leitura, escrita de resumo ou respostas a questões sobre Lógica	
Semana 07 (26 / julho)	4,5 horas-aula	Lógica	Slides; Videoconferências;	<i>Síncrona (2 horas-aula):</i> Videoconferência sobre Lógica (slides)	
		Lógica	Leituras Adicionais; Exercícios; Resumos;	<i>Assíncrona (2,5 horas-aula):</i> Leitura, escrita de resumo ou respostas a questões sobre Lógica	
Semana 08 (02 / agosto)	4,5 horas-aula	Lógica	Slides; Videoconferências;	<i>Síncrona (2 horas-aula):</i> Videoconferência sobre Lógica (slides)	
		Lógica	Leituras Adicionais; Exercícios; Resumos;	<i>Assíncrona (2,5 horas-aula):</i> Avaliação Escrita 01	

Semana 09 (09 / agosto)	4,5 horas-aula	Técnicas de Demonstração	Slides; Videoconferências;	<i>Síncrona (2 horas-aula):</i> Videoconferência sobre Técnicas de Demonstração (slides)	<p>A avaliação do conteúdo ministrado entre as <u>semanas 09 a 15</u> serão avaliados por dois instrumentos:</p> <p><b>1) Avaliação de Conteúdo Assíncrono</b></p> <p>Algumas atividades assíncronas deverão ser entregues, recebendo pontuação de 0,0 a 10,0 com peso referente a 30% da nota N<sub>2</sub>.</p> <p><b>2) Avaliação do Conteúdo Síncrono</b></p> <p>Será realizada através de uma avaliação escrita com a descrição que segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma lista de exercícios sobre Lógica será entregue aos estudantes no dia <u>10 de setembro</u>.</li> <li>• A resolução deverá ser entregue via Moodle no dia <u>15 de setembro</u> até as <u>23h59</u>.</li> </ul> <p>A correção da avaliação será feita no prazo regimental (Resolução 017/Cun/1997) no prazo de até dez dias úteis, o que será feito até <u>27 de setembro</u>.</p>
		Técnicas de Demonstração	Leituras Adicionais; Exercícios; Resumos;	<i>Assíncrona (2,5 horas-aula):</i> Leitura, escrita de resumo ou respostas a questões sobre Técnicas de Demonstração	
Semana 10 (16 / agosto)	4,5 horas-aula	Técnicas de Demonstração	Slides; Videoconferências;	<i>Síncrona (2 horas-aula):</i> Videoconferência sobre Técnicas de Demonstração (slides)	
		Técnicas de Demonstração	Leituras Adicionais; Exercícios; Resumos;	<i>Assíncrona (2,5 horas-aula):</i> Leitura, escrita de resumo ou respostas a questões sobre Técnicas de Demonstração	
Semana 11 (23 / agosto)	4,5 horas-aula	Técnicas de Demonstração	Slides; Videoconferências;	<i>Síncrona (2 horas-aula):</i> Videoconferência sobre Técnicas de Demonstração (slides)	
		Técnicas de Demonstração	Leituras Adicionais; Exercícios; Resumos;	<i>Assíncrona (2,5 horas-aula):</i> Leitura, escrita de resumo ou respostas a questões sobre Técnicas de Demonstração	
Semana 12 (30 / agosto)	4,5 horas-aula	Teoria de Conjuntos	Slides; Videoconferências;	<i>Síncrona (2 horas-aula):</i> Videoconferência sobre Conjuntos	
		Teoria de Conjuntos	Leituras Adicionais; Exercícios; Resumos;	<i>Assíncrona (2,5 horas-aula):</i> Leitura, resumo e exercícios sobre Conjuntos	
Semana 13 (06 / setembro)	4,5 horas-aula	Teoria de Conjuntos	Slides; Videoconferências;	<i>Síncrona (2 horas-aula):</i> Videoconferência sobre Conjuntos	
		Teoria de Conjuntos	Leituras Adicionais; Exercícios; Resumos;	<i>Assíncrona (2,5 horas-aula):</i> Leitura, resumo e exercícios sobre Conjuntos	
		Teoria de	Slides;	<i>Síncrona (2 horas-aula):</i>	

Semana 14 (13 / setembro)	4,5 horas-aula	Conjuntos	Videoconferências;	Videoconferência sobre Conjuntos	Ela receberá pontuação de 0,0 a 10,0 com peso referente a 70% da nota N <sub>2</sub> . ■
		Teoria de Conjuntos	Leituras Adicionais; Exercícios; Resumos;	<i>Assíncrona (2,5 horas-aula):</i> Avaliação Escrita 01	
Semana 15 (20 / setembro)	4,5 horas-aula	Teoria de Conjuntos	Slides; Videoconferências;	<i>Síncrona (2 horas-aula):</i> Videoconferência sobre Conjuntos	
		Teoria de Conjuntos	Leituras Adicionais; Exercícios; Resumos;	<i>Assíncrona (2,5 horas-aula):</i> Avaliação Escrita 01	
Semana 16 (27 / setembro)	4,5 horas-aula	Recuperação	-----	Assíncrona (4,5 horas-aula)	Os estudantes elegíveis pela Resolução 017/Cun/1997 à Recuperação que desejarem fazê-la, receberão as questões no dia 27 de setembro e deverão depositar as respostas no Moodle, impreterivelmente, até 30 de setembro.

### Bibliografia Básica

1. BENEVIDES, Mário. **Apostila de Lógica**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2015.  
[Pode ser acessado pelo link <https://www.cos.ufrj.br/~mario/logica/apostila.pdf> (acesado 23-12-2020)]
2. CARVALHO, Rafael Aleixo; VIEIRA, Felipe. **Fundamentos de Matemática**. Blumenau: UFSC, 2020.  
[Pode ser acessado pelo link <https://drive.google.com/file/d/1Eh5-gT4OPiWSBcg-hbBA6KLOFt2ObAX7/view> (acesado 23-12-2020)]
3. FAJARDO, Rogério. **Teoria dos Conjuntos**. São Paulo: IME-USP, 2017.  
[Pode ser acessado pelo link <https://www.ime.usp.br/~fajardo/Conjuntos.pdf> (acesado 22-12-2020)]
4. KIRILOV, Alexandre. **Introdução à Teoria de Conjuntos**. Curitiba: UFPR, 2017.  
[Pode ser acessado pelo link <https://docs.ufpr.br/~akirilov/ensino/2017/docs/itc01-UFPR-2017.pdf> (acesado 22-12-2020)]

## Bibliografia Complementar

1. ALEIXO, Rafael; SANTOS, Luiz Rafael. **Fundamentos de Matemática – Notas de Aula**. Blumenau: UFSC, 2019.  
[Disponibilizado pelos autores ao docente e anexado pelo docente à página da disciplina na Plataforma Moodle]
2. ALENCAR FILHO, Edgard de. **Iniciação à Lógica Matemática**. São Paulo: Nobel, 2002.  
[Livro da Bibliografia Básica do Programa de Ensino da Disciplina]
3. GERÔNIMO, João Roberto; FRANCO, Valdeni Soliani. **Fundamentos da Matemática**. Maringá: UEM, 2006.  
[Livro da Bibliografia Básica do Programa de Ensino da Disciplina]
4. MORTARI, César Augusto. **Introdução à Lógica**. São Paulo: Editora UNESP, 2001.  
[Livro da Bibliografia Básica do Programa de Ensino da Disciplina]
5. BISPO, Carlos Alberto; CASTANHEIRA, Luiz B.; MELO S. FILHO, Oswaldo. **Introdução à Lógica Matemática**. São Paulo: Cengage, 2012.  
[Livro da Bibliografia Complementar do Programa de Ensino da Disciplina]
6. DOMINGUES, Hygino; IEZZI, Gelson. **Álgebra Moderna**. 4ª edição reformada. São Paulo: Atual, 2003.  
[Livro da Bibliografia Complementar do Programa de Ensino da Disciplina]
7. FEITOSA, Hércules de Araújo; PAULOVICH, Leonardo. **Um prelúdio à lógica**. São Paulo: Editora UNESP, 2005.  
[Livro da Bibliografia Complementar do Programa de Ensino da Disciplina]
8. HALMOS, Paul. **Teoria ingênua dos conjuntos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2001.  
[Livro da Bibliografia Complementar do Programa de Ensino da Disciplina]
9. MORAES FILHO, Daniel Cordeiro de. **Um Convite à Matemática**. Rio de Janeiro: SBM, 2013.  
[Livro da Bibliografia Complementar do Programa de Ensino da Disciplina]
10. KRANTZ, Steven G. **The proof is in the pudding: the changing nature of mathematical proof**. New York: Springer, 20011.  
[Pode ser baixado usando o VPN da UFSC no endereço <https://bit.ly/38p4BoP>]
11. DAEPP, Ulrich; GORKIN, Pamela. **Reading, Writing and Proving: a closer look at Mathematics**. 2nd Edition. New York: Springer, 2011.  
(Undergraduate Texts in Mathematics) [Pode ser baixado usando o VPN da UFSC no endereço <https://bit.ly/34zeAGM>]
12. BECK, Matthias; GEOGHEGAN, Ross. **The Art of Proof: basic training for deeper Mathematics**. New York: Springer, 2010. (Undergraduate Texts in Mathematics) [Pode ser baixado usando o VPN da UFSC no endereço <https://bit.ly/3mJgpah>]



13. HALMOS, Paul R. **Naive Set Theory**. New York: Springer, 1974. (Undergraduate Texts in Mathematics) [Pode ser baixado usando o VPN da UFSC no endereço <https://bit.ly/3h9x2uI>]

- × **Estatuto da UFSC** [<http://tiny.cc/zw0nsz>]
- × **Regimento Geral da UFSC** [<http://tiny.cc/1x0nsz>]
- × **Resolução Nº 17/Cun/97** – do Conselho Universitário – dispõe sobre o regulamento dos Cursos de Graduação da UFSC. [<http://tiny.cc/ww0nsz>]
- × **Resolução Normativa Nº 140/2020/Cun** – dispõe sobre o redimensionamento das atividades acadêmicas da UFSC, suspensas excepcionalmente em função do isolamento social vinculado à pandemia da COVID19. [<http://tiny.cc/ox0nsz>]
- × **Resolução 30/2020/Cun** – dispõe sobre o Calendário Suplementar Excepcional referente ao segundo semestre de 2020. [<https://bit.ly/2LX3cy9>]
- × **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática** do Centro Tecnológico, de Ciências Exatas e Educação do campus Blumenau da UFSC. [<http://tiny.cc/xx0nsz>]

OBSERVAÇÃO:

A Legislação Emergencial da UFSC para esse tempo excepcional permite que a carga horária semanal seja aumentada a fim de que a carga total seja integralizada nas dezesseis semanas propostas no Calendário Suplementar Emergencial.







