



## Plano de Ensino

Código	Nome	CH Semestral	CH Teórica	CH Prática	Curso	Fase	Tipo	Pré Requisitos	Semestre	Turma
MAT1721	Álgebra II	72 horas-aula	4 horas-aula/semana	0 horas-aula/semana	Licenciatura em Matemática	7 <sup>a</sup>	Obrigatória	MAT1621 – Álgebra I	2022.1	07756

**Nome do Docente Responsável / Endereço Eletrônico**

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

### Ementa

Grupos. Classes Laterais e Teorema de Lagrange. Homomorfismo de Grupos.

### Objetivos

- Identificar grupos;
- Demonstrar teoremas que envolvem os grupos;
- Criar exemplos e contraexemplos que envolvem tal estrutura.

## Conteúdo Programático

### 1. Grupos

- Definição de grupo;
- Exemplos de grupo;
- Propriedades de grupo;
- Grupos de permutação;
- Grupos de rotação;
- Grupos diedrais.

### 2. Subgrupos e Grupos Quociente

- Definição, exemplos e propriedades de subgrupo;
- Definição de classes laterais;
- Relação de Equivalência;
- Cardinalidade de classes laterais;
- Índice de subgrupos;
- Teorema de Lagrange;
- Subgrupo normal;
- Grupo Quociente.

### 3. Homomorfismo e isomorfismo de grupos

- Homomorfismo de grupos;
- Propriedades dos homomorfismos;
- Isomorfismos de grupos;

- Teorema do isomorfismo.

#### 4. Grupos especiais

- Grupos de translações e o Teorema de Cayley;
- Grupos cíclicos;
- Grupos de Permutações;
- Grupos finitos e o Teorema de Cauchy.

### Metodologia, Aferição de Frequência e Avaliação

A metodologia do ensino é composta de aulas expositivas-dialógicas permitindo que o educando-educador (estudante) seja partícipe ativo da construção do conhecimento referente a cada tópico da disciplina, com o amplo uso de seus conhecimentos pessoais prévios, com a mediação do educador-educando (docente).

O docente também disponibilizará um horário de atendimento presencial por semana, dando ainda a possibilidade do agendamento de horários de atendimento por videoconferência. 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 aferição de frequência será dada por chamada nominal de cada estudante durante a aula.

Já a avaliação será realizada através de dois instrumentos:

- Nota  $N_1$  (Avaliação Escrita): 0,0 a 10,0
- Nota  $N_2$  (Seminário): 0,0 a 10,0

Ambas as notas de avaliação comporão a Média Parcial (MP) da disciplina dada pela média aritmética calculada por

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

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). A avaliação de Recuperação (Nota R de 0,0 a 10,0) será dada por meio de um trabalho a ser entregue via Moodle em prazo anunciado até a última avaliação regular, ocupando as quatro horas-aula e meia de atividades da Semana 16 e cuja Média Final será disponibilizada no Ambiente Moodle até o prazo regulamentar de entrega das notas aos departamentos de ensino pelo Calendário 2022 aprovado pelo CUn.

Caso o estudante opte pela recuperação, sua 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 com frequência acima de 75% serão considerados como portadores de **FREQUÊNCIA SUFICIENTE (FS)**. Caso contrário, a frequência será considerada **INSUFICIENTE (FI)** e o estudante está automaticamente **REPROVADO** independentemente da nota.

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

### Descrição das Atividades Semanais

Semana (data início)	Carga Horária	Data/Horário	Conteúdo
Semana de Integração Acadêmica da Graduação (11,12,13,14,16/04/2022)			
Semana 01 (18/abril/22)	4,5 horas/aula	Segunda, 18/04, 07h55	Introdução aos Grupos e seus exemplos
		Quinta, 21/04, 10h10*	Introdução aos Grupos e seus exemplos
		Segunda, 25/04, 07h55	Introdução aos Grupos e seus exemplos

Semana 02 (25/abril/22)	4,5 horas/aula	Quinta, 28/04, 10h10	Introdução aos Grupos e seus exemplos
Semana 03 (02/maio/22)	4,5 horas/aula	Segunda, 02/05, 07h55	Subgrupos e seus exemplos
		Quinta, 05/05, 10h10	Subgrupos e seus exemplos
Semana 04 (09/maio/2022)	4,5 horas/aula	Segunda, 09/05, 07h55	Subgrupos e seus exemplos
		Quinta, 12/05, 10h10	Homomorfismos de Grupos
Semana 05 (16/maio/2022)	4,5 horas/aula	Segunda, 16/05, 07h55	Homomorfismos de Grupos
		Quinta, 19/05, 10h10	Isomorfismos de Grupos
Semana 06 (23/maio/2022)	4,5 horas/aula	Segunda, 23/05, 07h55	<i>Revisão para a Avaliação Escrita</i>
		Quinta, 26/05, 10h10	<b>Avaliação Escrita</b>
Semana 07 (30/maio/2022)	4,5 horas/aula	Segunda, 30/05, 07h55	Grupos Quociente e o Teorema de Lagrange
		Quinta, 02/06, 10h10	Grupos Quociente e o Teorema de Lagrange
Semana 08 (06/junho/2022)	4,5 horas/aula	Segunda, 06/06, 07h55	Grupos Quociente e o Teorema de Lagrange
		Quinta, 09/06, 10h10	Teoremas de Isomorfismo
Semana 09 (13/junho/2022)	4,5 horas/aula	Segunda, 13/06, 07h55	Teoremas de Isomorfismo
		Quinta, 16/06, 10h10*	Teoremas de Isomorfismo
Semana 10 (20/junho/2022)	4,5 horas/aula	Segunda, 20/06, 07h55	Grupos Especiais
		Quinta, 23/06, 10h10	Grupos Especiais
Semana 11 (27/junho/2022)	4,5 horas/aula	Segunda, 27/06, 07h55	Grupos Especiais
		Quinta, 30/06, 10h10	Ação de Grupos e o Teorema de Cayley
Semana 12 (04/julho/2022)	4,5 horas/aula	Segunda, 04/07, 07h55	Ação de Grupos e o Teorema de Cayley
		Quinta, 07/07, 10h10	Ação de Grupos e o Teorema de Cayley

Semana 13 (11/julho/2022)	4,5 horas/aula	Segunda, 11/07, 07h55	Grupos Abelianos Finitamente Gerados
		Quinta, 14/07, 10h10	Grupos Abelianos Finitamente Gerados
Semana 14 (18/julho/2022)	4,5 horas/aula	Segunda, 18/07, 07h55	<b>Seminários</b>
		Quinta, 21/07, 10h10	<b>Seminários</b>
Semana 15 (25/julho/2022)	4,5 horas/aula	Segunda, 25/07, 07h55	<b>Seminários</b>
		Quinta, 29/07, 10h10	<b>Seminários</b>
Semana 16 (01/agosto/2022)	4,5 horas/aula	Segunda, 01/08, 07h55*	

\* As atividades de reposição referentes a 21/04 e 16/06 serão combinadas com a turma, bem como a complementação da aula da Semana 16.

#### Bibliografia Básica

1. DOMINGUES, Hygino; IEZZI, Gelson. **Álgebra Moderna**. 4ª edição. São Paulo: Editora Atual, 2008. 368p.
2. GARCIA, Arnaldo; LEQUAIN, Yves. **Elementos de Álgebra**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2015. 326p. (Coleção Projeto Euclides)
3. GONÇALVES, Adilson. **Introdução à Álgebra**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2015. 194p. (Coleção Projeto Euclides)

#### Bibliografia Complementar

1. DUMMIT, David S.; FOOTE, Richard M. **Abstract Algebra**. 2nd Edition. Hoboken: John Wiley and Sons, 2004. 932p.
2. HEFEZ, Abramo. **Curso de Álgebra**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2014. 214p. (Coleção de Matemática Universitária)
3. LANG, Serge. **Algebra**. 3rd Edition. New York: Springer-Verlag, 2002. 914p.
4. MARTIN, P. A. Grupos, Corpos e Teoria de Galois. 1ª Edição. São Paulo: Livraria da Física Editora, 2010. 430p.
5. THIBES, R. S. Introdução à teoria de grupos finitos e representações: uma abordagem heurística. 1ª Edição. Campinas: UNICAMP/IMECC, 2012. 85p.

Para acessar os seguintes documentos, basta clicar no link (disponível para a leitura do documento digital em formato .pdf):

- [Estatuto da UFSC](#)
- [Regimento Geral da UFSC](#)
- [Resolução Nº 17/CUn/97](#) – do Conselho Universitário – dispõe sobre o regulamento dos Cursos de Graduação da UFSC.
- [Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática](#) do Centro Tecnológico, de Ciências Exatas e Educação do campus Blumenau da UFSC.

#### **OBSERVAÇÃO 1:**

A carga horária semanal da disciplina foi aumentada neste plano de 4 horas-aula (3,33 horas-relógio) para 4,5 horas-aula (3,75 horas-relógio) com o objetivo de integralizar as 72 horas-aula (60 horas-relógio) que o Programa de Ensino demanda de modo que não conflitasse com o primeiro semestre letivo do Calendário Acadêmico de 2022 da UFSC ([Resolução Normativa Nº 157/2021/Cun](#));

#### **OBERVAÇÃO 2:**

Em virtude do disposto na Observação 1, as aulas de segundas-feiras iniciarão às 07h55 a fim de cumprir, exatamente, os 225 minutos (3,75 horas-relógio) de cada semana, o que é explicitamente permitido pelo Artigo 24 da Resolução Nº 17/CUn/97.