



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Probabilidade e Estatística						
Unidade Ofertante:	ICENP – Curso de Matemática						
Código:	GMT080	Período/Série:	6º Período	Turma:	MN/MI		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60 h	Prática:	0	Total:	60 h	Obrigatória: (x)	Optativa: ( )
Professor(A):	Gabriella de Freitas Alves				Ano/Semestre:	2020/02	
Observações:	Período Letivo 2020/2 - Resolução Nº 25/2020, do Conselho de Graduação - 12 de julho de 2021 a 06 de novembro de 2021.						

### 2. EMENTA

Estatística descritiva. Probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuição de probabilidade – discretas e contínuas. Técnicas de amostragens. Distribuições amostrais. Teoria da estimação. Teoria da Decisão. Regressão e correlação linear simples.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os temas abordados na disciplina possibilitam ao discente aprimorar a capacidade de planejar uma pesquisa, analisar e interpretar dados estatísticos, assim como aprimorar os conceitos de probabilidade e desenvolver uma visão crítica de tais conceitos.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

O objetivo da disciplina consiste em oferecer aos alunos os conceitos e técnicas elementares de estatística, capacitando-os a resolver problemas de probabilidade, estatística e amostragens, de forma a desenvolver nos alunos o raciocínio estatístico para proceder à análise e à interpretação de dados, tanto no campo de atuação profissional quanto no campo da pesquisa acadêmica.

### 5. PROGRAMA

#### 1. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

1.1. Organização e apresentação de dados estatísticos.

1.2. Conceitos básicos da estatística.

1.2.1. Distribuição de frequências e representações gráficas.

1.2.2. Medidas de tendência central: média, mediana e moda.

1.2.3. Medidas de dispersão: amplitude, variância, desvio padrão, coeficiente de

variação e erro padrão.

## 2. PROBABILIDADE

- 2.1. Introdução e conceituação.
- 2.2. Cálculos de Probabilidade.
- 2.3. Probabilidade condicionada.
- 2.4. Teorema de Bayes.
- 2.5. Independência de eventos.

## 3. VARIÁVEIS ALEATÓRIAS

- 3.1. Variáveis aleatórias unidimensionais.
- 3.2. Variáveis aleatórias Bidimensionais.

## 4. MODELOS PROBABILÍSTICOS

- 4.1. Distribuição de probabilidade discreta.
  - 4.1.1. Distribuição Uniforme discreta.
  - 4.1.2. Distribuição de Bernoulli.
  - 4.1.3. Distribuição Binomial.
  - 4.1.4. Distribuição de Poisson.
  - 4.1.5. Distribuição Geométrica.
  - 4.1.6. Distribuição Pascal.
  - 4.1.7. Distribuição Hipergeométrica.
  - 4.1.8. Distribuição Multinomial.
- 4.2. Distribuição de probabilidade contínua.
  - 4.2.1. Distribuição Uniforme.
  - 4.2.2. Distribuição Normal.
  - 4.2.3. Distribuição Exponencial.

## 5. TÉCNICAS DE AMOSTRAGENS

- 5.1. Amostragem aleatória simples.

5.2. Amostragem estratificada.

5.3. Amostragem sistemática.

## 6. DISTRIBUIÇÕES AMOSTRAIS

6.1. Distribuições de médias e de proporções amostrais – distribuição Z e t – student.

6.2. Distribuições de variâncias – distribuição de qui-quadrado ( $\chi^2$ ) e distribuição F.

## 7. TEORIA DA ESTIMAÇÃO

7.1. Estimativas pontuais e intervalares.

7.2. Propriedades dos estimadores.

7.3. Intervalos de confiança para médias, variâncias e proporções.

## 8. TEORIA DA DECISÃO

8.1. Conceitos.

8.2. Testes de hipóteses para médias, variâncias e proporções.

8.3. Testes de qui-quadrado.

## 9. REGRESSÃO E CORRELAÇÃO LINEAR SIMPLES

### 6. METODOLOGIA

Para a presente componente curricular, a ser ministrada em formato remoto, serão adotadas aulas em duas modalidades distintas: síncrona (todos os alunos simultaneamente conectados à internet sob a regência do professor) e assíncrona (contemplando atividades remotas off-line). As atividades síncronas serão aulas expositivas realizadas na plataforma Microsoft Teams. Caso ocorram problemas técnicos as aulas síncronas serão realizadas no Google Meet. A data e horário das atividades síncronas, totalizando 56 horas/aula, estão descritos no quadro abaixo.

Quadro 1 - Data e horário das atividades síncronas.

Atividades Síncronas	Data	Horário
Aula Síncrona 01	14/07	19:00 – 20:40
Aula Síncrona 02	15/07	20:50 – 22:30

<b>Aula Síncrona 03</b>	21/07	19:00 – 20:40
<b>Aula Síncrona 04</b>	22/07	20:50 – 22:30
<b>Aula Síncrona 05</b>	28/07	19:00 – 20:40
<b>Aula Síncrona 06</b>	29/07	20:50 – 22:30
<b>Aula Síncrona 07</b>	04/08	19:00 – 20:40
<b>Aula Síncrona 08</b>	05/08	20:50 – 22:30
<b>Aula Síncrona 09</b>	11/08	19:00 – 20:40
<b>Aula Síncrona 10</b>	12/08	20:50 – 22:30
<b>Aula Síncrona 11</b>	18/08	19:00 – 20:40
<b>Aula Síncrona 12</b>	19/08	20:50 – 22:30
<b>Aula Síncrona 13</b>	25/08	19:00 – 20:40
<b>Aula Síncrona 14</b>	26/08	20:50 – 22:30
<b>Aula Síncrona 15</b>	01/09	19:00 – 20:40
<b>Aula Síncrona 16</b>	09/09	20:50 – 22:30
<b>Aula Síncrona 17</b>	15/09	19:00 – 20:40
<b>Aula Síncrona 18</b>	22/09	19:00 – 20:40
<b>Aula Síncrona 19</b>	23/09	20:50 – 22:30
<b>Aula Síncrona 20</b>	29/09	19:00 – 20:40
<b>Aula Síncrona 21</b>	06/10	19:00 – 20:40
<b>Aula Síncrona 22</b>	07/10	20:50 – 22:30

<b>Aula Síncrona 23</b>	13/10	19:00 – 20:40
<b>Aula Síncrona 24</b>	14/10	20:50 – 22:30
<b>Aula Síncrona 25</b>	20/10	19:00 – 20:40
<b>Aula Síncrona 26</b>	21/10	20:50 – 22:30
<b>Aula Síncrona 27</b>	27/10	19:00 – 20:40
<b>Aula Síncrona 28</b>	03/11	19:00 – 20:40

As atividades assíncronas, totalizando 16 horas/aulas, serão realizadas por meio de 3 atividades com questões de múltipla escolha (6 pontos cada) e 2 atividades com resoluções de exercícios (6 pontos cada) e três provas (35 pontos cada), definidas a seguir:

- Atividade 01 – Ler o material disponibilizado e responder os exercícios – 2 horas/aula.  
Período para realizar a atividade: 02/08/2021 à 06/08/2021.
- Atividade 02 – Ler o material disponibilizado e responder os exercícios – 2 horas/aula.  
Período para realizar a atividade: 23/08/2021 à 27/08/2021.
- Atividade 03 – Ler o material disponibilizado e responder os exercícios – 2 horas/aula.  
Período para realizar a atividade: 13/09/2021 à 17/09/2021.
- Atividade 04 – Ler o material disponibilizado e responder os exercícios – 2 horas/aula.  
Período para realizar a atividade: 04/10/2021 à 08/10/2021.
- Atividade 05 – Ler o material disponibilizado e responder os exercícios – 2 horas/aula.  
Período para realizar a atividade: 18/10/2021 à 22/10/2021.

As atividades deverão ser entregues nas datas definidas. Não entregar a atividade na data e horário determinado implicará em nota 0 (zero) e falta na aula assíncrona. Serão duas faltas para cada atividade que não for entregue. As atividades serão disponibilizadas por meio do aplicativo Microsoft Forms integrado ao Microsoft Teams. Não serão aceitas atividades entregues em atraso.

– Serão realizadas três provas no valor de 35 pontos cada.

Observação: As notas de aula, listas de exercícios, atividades e provas serão disponibilizadas na plataforma Microsoft Teams. As resoluções deverão ser enviadas utilizando a plataforma Microsoft Teams. Não entregar as atividades e as provas, na data e horário determinado, implicará em nota 0 (zero) e faltas na disciplina. As aulas não serão gravadas.

## **7. AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada por meio de 2 provas (35 pontos cada), 3 atividades com questões de múltipla escolha (6 pontos cada) e 2 atividades com resoluções de exercícios (6 pontos cada), além de uma prova substitutiva. A prova substitutiva versará sobre todo o conteúdo ministrado na disciplina e substituirá a prova de menor nota. Se a nota da prova substitutiva for menor que a nota da prova, será mantida a maior nota. A data e horário das provas serão conforme cronograma abaixo:

Primeira prova (35 pontos) - 02/09/2021 - 20:50 às 22:30

Segunda prova (35 pontos) - 28/10/2021 - 20:50 às 22:30

Prova Substitutiva (35 pontos) - 04/11/2021 - 20:50 às 22:30

As datas das provas e das atividades poderão ser alteradas.

## **8. BIBLIOGRAFIA**

### **Básica**

[1] BUSSAB, W. O., MORETTIN, P. A., Estatística Básica. 5ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2004.

[2] COSTA NETO, P. L. Estatística. São Paulo: Edgar Blucher Ltda., 1978.

[3] FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. Curso de Estatística. São Paulo: Editora Atlas, 1982.

[4] LARSON, R.; FARBER, B. Estatística aplicada. 2ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

[5] MAGALHÃES, M. N. Probabilidade e Variáveis Aleatórias. São Paulo: EDUSP, 2004.

### **Complementar**

[6] JAMES, B. R. Probabilidade: Um Curso em Nível Intermediário. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Projeto Euclides, IMPA, 1996.

[7] MEYER, P. L. Probabilidade – Aplicação à Estatística. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980.

[8] MONTGOMERY, D. C., RUNGER, G.C.; HUBELE, N. F. Estatística aplicada à Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

[9] MORETTIN, L. G. Estatística Básica – Probabilidade. Vol. 1. São Paulo: Makron Books, 1999.

[10] MORETTIN, L. G. Estatística Básica – Inferência. Vol. 2. São Paulo: Makron Books, 1999.

[11] MORGADO, A. C. O, CARVALHO, J. B. P., CARVALHO, P.C.P.; FERNANDEZ, P. Análise Combinatória e Probabilidade com as soluções dos exercícios. 8ª Edição. Rio de Janeiro: SBM – Coleção do Professor de Matemática, 2006.

[12] SPIEGEL, M. R. Estatística. 3ª Edição. São Paulo: Editora Makron Books, 1993.

[13] STENVENSON, W. J. Estatística Aplicada à Administração. São Paulo: Harbra, 1986.

[14] TRIOLA, M. F., Introdução à Estatística. 3ª Edição. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999.

## 9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_

---

**Referência:** Processo nº 23117.040747/2021-21

SEI nº 2868358



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Introdução à Teoria dos Números							
Unidade Ofertante:	ICENP							
Código:	GMT018	Período/Série:	4º	Turma:	MN/MI			
Carga Horária:				Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória (X)	Optativa ( )	
Professor(A):	Tânia M. Machado de Carvalho				Ano/Semestre:	2/2020		
Observações:								

### 2. EMENTA

(Copiar da Ficha de Disciplina a ementa aprovada.)

### 3. JUSTIFICATIVA

A disciplina explora os procedimentos algébricos necessários ao bom entendimento de diversos conceitos matemáticos e suas estruturas. A importância da disciplina segue do fato de que todos os conceitos servirão de apoio às demais disciplinas do curso.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo da Teoria dos Números.

#### Objetivos Específicos:

Investigar e deduzir propriedades dos números inteiros. Resolver e analisar congruências. Discutir certas equações diofantinas. Deduzir a irracionalidade de certos números reais.

### 5. PROGRAMA

#### 1. INTEIROS E DIVISIBILIDADE

1.1. Revisão dos princípios de indução e algumas notas históricas sobre as origens da Teoria dos Números.

1.2. Divisibilidade e suas propriedades.

1.3. O algoritmo da divisão.

1.4. O máximo divisor comum, a identidade de Bezout, o algoritmo de Euclides e o mínimo múltiplo



comum.

1.5. Equações diofantinas lineares.

## **2. NÚMEROS PRIMOS**

2.1 2.1. Números primos e compostos.

2.2. O Teorema Fundamental da Aritmética e aplicações.

2.3. O crivo de Eratóstenes e aplicações.

2.4. Números logarítmicos

## **3. SISTEMAS DE NUMERAÇÃO**

3.1. Sistemas de numeração: notação posicional e notação aditiva.

3.2. Representação de um número numa base arbitrária (em notação posicional).

3.3. Mudança de base.

## **4. CONGRUÊNCIAS**

4.1. Motivação, breve histórico e propriedades.

4.2. Classes de congruência e sistemas completos de restos módulo  $m$ .

4.3. Aplicações: critérios de divisibilidade.

4.4. Congruências lineares: condições para existência e cálculo de soluções.

4.5. Sistemas de congruências e o Teorema Chinês de Restos.

4.6. A função  $\phi$  de Euler, o Teorema de Euler e o Pequeno Teorema de Fermat.

4.7. Inverso aritmético módulo  $m$  e o Teorema de Wilson.

4.8. Aplicações.

## **5. NÚMEROS REAIS**

Representações decimais finitas e infinitas dos racionais; números irracionais.

5.2. Equações polinomiais e um critério para o estabelecimento da irracionalidade de números reais que são raízes de equações polinomiais com coeficientes inteiros.

5.3. Números trigonométricos.

5.4. A irracionalidade de  $\pi$  e do número neperiano  $e$ .

## 6. METODOLOGIA

A disciplina será desenvolvida ao longo de 17 semanas por meio de 60 aulas síncronas (50 horas) e 12 aulas assíncronas (10 horas), conforme descrito abaixo.

### 6.1. Atividades síncronas

As aulas (síncronas ocorrerão às terças e sextas feiras, nos horários 20:50 às 22:30 e 19:00 às 20:40, respectivamente. As datas das aulas (atividades síncronas), assim como as datas das atividades extra-classe (atividades assíncronas), estão indicadas no quadro do item 6.4.

- As atividades síncronas serão desenvolvidas em 60 aulas síncronas de 50 min na forma de quatro (04) aulas expositivas, de 50 minutos, por semana, realizadas por meio de 30 videoconferências, às terças e sextas feiras das 20:50 às 22:30 e 19:00 às 20:40, respectivamente. Das 30 videoconferências 2 deverão ser reservadas para atividades de recuperação na última semana do cronograma.
- As videoconferências serão realizadas através da plataforma Microsoft Teams, a qual é integrante do pacote **Office 365 Educacional**, disponibilizado gratuitamente a docentes e alunos de Instituições de Ensino por meio de cadastro com e-mail institucional.
- Caso ocorram problemas técnicos com a execução das **atividades síncronas** propostas as atividades serão transferidas para a plataforma Moodle ou Google Classroom.
- Poderão, sem prejuízo do cronograma, a critério do professor, sob solicitação dos alunos, ocorrer atividades síncronas, individuais ou coletivas, fora dos horários estabelecidos, para auxílio e/ou dúvidas referentes às atividades assíncronas.
- Poderão, sem prejuízo do cronograma, a critério do professor, serem reservadas aulas síncronas destinadas a apresentações de trabalhos e seminários por parte dos alunos.

### 6.2. Atividades assíncronas

- As atividades assíncronas serão desenvolvidas na forma de disponibilização de slides, textos, links e/ou aulas gravadas e outros materiais de consulta para leitura, além de tarefas remotas a serem realizadas individualmente por cada aluno. As atividades assíncronas propostas corresponderão a 10 horas de atividades (correspondente a 12 aulas de 50 minutos).
- Serão disponibilizadas ao longo do curso 10 Tarefas Remotas compreendidas por consulta e estudo individual do material didático-pedagógico (textos, vídeos, slides) disponibilizados por meio da plataforma e/ou via email, seguidos de questionário de averiguação de cumprimento de tarefa sobre conteúdo do material disponibilizado e/ou solicitação de resoluções de exercícios a serem enviados (via plataforma e/ou e-mail) para correção pelo docente.
- As Tarefas Remotas (e os materiais pedagógicos relativos a elas) serão depositadas e acessadas na plataforma **Microsoft Teams** e/ou enviadas por email aos discentes. Questionários, quando houver, serão disponibilizados por meio aplicativo **Microsoft Forms** integrado ao **Microsoft Teams**.
- A soma das pontuações das **Tarefas Remotas** realizadas/entregues pelo discente corresponderá a 15 pontos na composição da nota do aluno (1,5 pts por Tarefa).
- Ao longo do semestre serão atribuídos 10 pontos distribuídos na forma de um trabalho (5 pts) e tarefas de participação (5 pts). As tarefas de participação poderão ser realizadas durante as aulas síncronas ou como atividades extra-classe. A não realização dessas tarefas e/ou a não entrega do trabalho implicarão na não obtenção dos referidos pontos.
- Questionários e/ou exercícios não respondidos (resolvidos) implicarão na perda dos respectivos pontos a eles atribuídos.
- A não entrega das **tarefas remotas** na data determinada implicará em nota 0 na tarefa.
- A quantidade de horas dedicadas ao estudo dos materiais didático-pedagógicos disponibilizados pelo docente é de inteira responsabilidade do discente.
- Serão realizadas 3 provas individuais, por cada aluno, com datas e tempo para realização pré-fixados.

- Cada prova escrita corresponderá a 100 minutos (1h e 40 min.) de atividades síncronas e a 25 pontos na composição da nota do aluno, totalizando 75 pontos.
- Os alunos que ficarem retidos em processo de recuperação deverão realizar **uma prova de Exame e uma tarefa extra**. Esta tarefa extra valerá 10 pontos a serem computados junto com a nota da prova de exame. O Exame de recuperação corresponderá a 100 minutos (1h e 40 minutos) de atividades assíncronas e sua nota será computada e integrada à nota final conforme descrito no item avaliação deste plano de ensino.
- Cada prova (incluindo o exame de recuperação) será composta por questões objetivas de múltipla escolha e/ou questões dissertativas. As provas serão realizadas no modo síncrono, podendo ser solicitadas complementações no modo assíncrono.
- Respostas incorretas para questões da prova implicarão em perda de pontuação.
- A não entrega da prova nos prazos determinados implicará em nota 0 na prova.
- As provas escritas serão disponibilizadas por meio do aplicativo Microsoft Forms integrado ao Microsoft Teams ou por meio de alguma ferramenta específica a ser determinada de acordo com a natureza da atividade.
- A plataforma Microsoft Teams oferece todas as ferramentas que o discente necessita para enviar as tarefas e atividades requisitadas. Caso ocorram problemas técnicos com a execução das **atividades síncronas ou assíncronas** propostas, as atividades serão transferidas para a plataforma Moodle ou Google Classroom.

### 6.3. Sobre o material didático

O material didático referente às aulas será disponibilizado via plataforma Teams pelo professor ao longo das aulas, na forma de apostilas, slides e/ou links para vídeos e outros materiais. Caso ocorram problemas técnicos o material didático será disponibilizado via plataforma Moodle ou Google Classroom ou enviados aos alunos via e-mail.

Excepcionalmente será utilizado material didático disponível na Internet. Desta forma, além do material disponibilizado via plataforma Teams, serão utilizadas como material auxiliar de consulta os seguintes materiais:

1. Texto de aula - TEORIA DOS NUMEROS – do professor Rudolf R. Maier Versão atualizada 2005, disponível em <<https://www.mat.unb.br/~maier/tnotas.pdf>>. Acesso em 28/06/2021 às 17:02.
2. Notas de aula elaboradas pelo professor da disciplina disponibilizadas na plataforma Teams ao longo do curso.

### 6.4. CRONOGRAMA

Semana do Calendário	Aulas Síncronas	Data	Atividades Assíncronas	Pontuação
01	Aula/Videoconferência 1	13/07/2021		
	Aula/Videoconferência 2	16/07/2021	Disponibilização Tarefa Remota 1	
	Aula/Videoconferência			

02	Aula/videoconferência 3	20/07/2021	Entrega Tarefa remota 1	1.5 pts
	Aula/Videoconferência 4	23/07/2021	Disponibilização Tarefa Remota 2	
03	Aula/Videoconferência 5	27/07/2021		
	Aula/Videoconferência 6	30/07/2021	Entrega Tarefa remota 2	1.5 pts
04	Aula/Videoconferência 7	03/08/2021	Disponibilização Tarefa Remota 3	
	Aula/Videoconferência 8	06/08/2021	Entrega Tarefa remota 3	1.5 pts
05	Aula/Videoconferência 9	10/08/2021	Disponibilização Tarefa Remota 4	
	Aula/Videoconferência 10	13/08/2021	Entrega Tarefa remota 4	1.5 pts
06	Aula/Videoconferência 11	17/08/2021		
	<b>Prova 1</b> (Videoconferência 12)	20/08/2021		25 pts
07	Aula/Videoconferência 13	24/08/2021	Disponibilização Tarefa Remota 5	
	Aula/Videoconferência 14	27/08/2021	Entrega Tarefa remota 5	1.5 pts
08	Aula/Videoconferência 15	31/08/2021	Disponibilização Tarefa Remota 6	
	Aula/Videoconferência 16	03/09/2021	Entrega Tarefa remota 6 <b>Disponibilização do Trabalho individual</b>	1.5 pts

09	<b>Dia 06/09/2021 - Recesso</b>			
	Aula/Videoconferência 17	<b>08/09/2021 – Reposição de aula de terça feira</b>		
	Aula/Videoconferência 18	10/09/2021		
10	<b>PROVA 2</b> (Videoconferência 18)	14/09/2021		25 pts
	Aula/Videoconferência 19	17/09/2021	<b>Disponibilização do Trabalho individual</b>	
11	Aula/Videoconferência 20	21/09/2021	Disponibilização Tarefa Remota 7	
	Aula/Videoconferência 21	24/09/2021	Entrega Tarefa remota 7	1.5 pts
12	Aula/Videoconferência 22	28/09/2021	Disponibilização Tarefa Remota 8	
	Aula/Videoconferência 23	01/10/2021	Entrega Tarefa remota 8	1.5 pts
13	Aula/Videoconferência 24	05/10/2021	Disponibilização Tarefa Remota 9 <b>Entrega do trabalho individual</b>	5 pts
	Aula/Videoconferência 25	08/10/2021	Entrega Tarefa remota 9	1.5 pts
14	<b>11/10/2021 - recesso</b>			
	Aula/Videoconferência 26	15/10/2021	Disponibilização Tarefa Remota 10	1.5 pts
	Prova 3 (Videoconferência 27)	19/10/2021	Entrega Tarefa remota 10	25 pts

15	Aula/Videoconferência 28(recuperação)	22/10/2021	Disponibilização da Tarefa recuperação	
16	Exame final (Videoconferência 29)	26/10/2021		90 pts
	Aula/Videoconferência 30 (recuperação)	29/10/2021	Entrega Tarefa de recuperação e Revisão de notas e provas exame	10 pontos
17	<b>01/11/2021 – recesso servidor público</b>			
		05/11/2021	Revisão de notas e provas Geral	

## 7. AVALIAÇÃO

### 7.1. Assiduidade

A assiduidade nas aulas síncronas dos discentes será verificada por meio de chamada e/ou por meio de registro de participação nas videoconferências via plataforma Teams. A assiduidade nas atividades assíncronas será verificada por meio da entrega das Tarefas Remotas. Desta forma, a não entrega de uma tarefa remota corresponderá a duas faltas além da perda da pontuação correspondente.

### 7.2. Critérios para a realização e correção das avaliações:

As avaliações serão elaboradas com vistas a verificar o entendimento dos assuntos abordados; o domínio da língua portuguesa, a capacidade de expor ou demonstrar resultados o domínio da linguagem matemática e utilizações das terminologias adequadas e a capacidade de organização na apresentação de resultados.

Desta forma, na correção das provas serão levados em conta os seguintes critérios:

- i. Entendimento do assunto abordado
- ii. Clareza na exposição das ideias
- iii. Domínio da língua portuguesa
- iv. Domínio da linguagem matemática
- v. Organização na apresentação das ideias e /ou demonstrações e resoluções de exercícios

### 7.3. Notas

A nota será auferida por intermédio de três (03) provas valendo 25 pontos (cada uma), 10 Tarefas Remotas valendo 1,5 pontos (cada uma), 1 trabalho valendo 5 pontos e 5 pontos atribuídos por meio de participação em atividades (realizadas em classe ou extra-classe, a critério do professor).

As datas das provas estão indicadas no quadro do item 6.4. As provas serão realizadas nas datas indicadas no horário das aulas (das 19:00 às 20:40).

A nota final (N) de cada aluno será calculada de acordo com a fórmula:

$$N = NP1 + NP2 + NP3 + NTR + T + P$$

onde “NP1” indica a nota obtida na primeira prova, “NP2” indica a nota obtida na segunda prova, “NP3” indica a nota obtida na terceira prova, “NTR” indica a soma das notas obtidas nas tarefas remotas, “T” indica a nota do trabalho e “P” a soma de pontos de participação.

Se  $N \geq 60$  o aluno será aprovado.

O aluno que não atingir  $N=60$  poderá desenvolver atividades de recuperação e poderá fazer um exame final de recuperação, no valor de 90 pontos e entregar uma Tarefa Remota de recuperação no valor de 10 pontos, **desde que tenha participado de, no mínimo, 70% das atividades síncronas e 70% das atividades assíncronas propostas.** O exame final versará sobre as matérias nas quais o aluno não obteve bom aproveitamento, a critério do professor.

Nesse caso, serão considerados aprovados os alunos que obtiverem nota maior ou igual a 60 (sessenta) no exame final (somada a nota da Tarefa Remota), sendo que, nesse caso o aluno será aprovado com nota  $N=60$ .

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

[1] FIGUEIREDO, D. G., Números Irracionais e Transcendentes. Rio de Janeiro: SMB - Coleção Iniciação Científica, 2003.

### BIBLIOGRAFIA

[2] HEFEZ, A., Elementos de Aritmética. Rio de Janeiro: SBM - Coleção Textos Universitários, 2005.

[3] SANTOS, J. P. O., Introdução à Teoria dos Números. Rio de Janeiro: SBM - Coleção Matemática Universitária, 2005.

### Complementar

[4] ADAMS, W. E GOLDSTEIN L., Introduction to Number Theory. New Jersey: Prentice-Hall, 1976.

[5] BURTON, D. M., Elementary Number Theory. New York: Mc Graw Hill, 2002.

[6] DOMINGUES, H., Fundamentos de Aritmética. São Paulo: Editora Atual, 1991. [7] NIVEN, I., Números: Racionais e Irracionais, Rio de Janeiro: SBM - Coleção Professor de Matemática, 1984.

[7] NIVEN, I. Números: racionais e irracionais. Rio de Janeiro: SBM, 1984.

[8] MORETTI, M. T. Dos sistemas de numeração às operações básicas com números naturais. Florianópolis: UFSC, 1999.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Geometria Analítica							
Unidade Ofertante:	ICENP							
Código:	ICENP32102	Período/Série:	1º		Turma:	MN/MI		
Carga Horária:					Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória (x)	Optativa ( )	
Professor(A):	Tânia M. machado de Carvalho				Ano/Semestre:	2/2020		
Observações:								

### 2. EMENTA

Vetores no plano e no espaço; Retas no plano e no espaço; Planos; Posições relativas entre retas; Posições relativas entre retas e planos; Posições relativas entre planos; Distâncias e ângulos; Coordenadas polares; Cônicas; Superfícies quádricas.

### 3. JUSTIFICATIVA

A disciplina fornece uma interpretação geométrica necessária ao bom entendimento de diversos conceitos matemáticos e conceitos da física. A importância da disciplina segue do fato de que todos os conceitos servirão de apoio às demais disciplinas do curso, como por exemplo, Cálculo Diferencial e Integral e outras.

### 4. OBJETIVO

#### **Objetivo Geral:**

Usar a álgebra de vetores para o estudo da Geometria Plana e Espacial.

#### **Objetivos Específicos:**

Trabalhar conceitos de Vetores, Retas, Planos, Distâncias, Cônicas, Coordenadas polares, Quádricas e outras superfícies.

### 5. PROGRAMA

#### 1. VETORES

1.1 Noção Intuitiva.

1.2 Operações.

1.3 Vetores no Plano.

1.4 Vetores no Espaço.



1.5 Produto Escalar.

1.6 Produto Vetorial.

## **2. RETAS E PLANOS**

2.1 Equação vetorial e equações paramétricas de uma reta.

2.2 Equações simétricas e equações reduzidas de uma reta.

2.3 Ângulo entre duas retas.

2.4 Posições relativas entre duas retas.

2.5 Equação vetorial e equações paramétricas de um plano.

2.6 Equação geral do plano.

2.7 Vetor normal a um plano.

2.8 Ângulos.

2.9 Intersecções.

## **3. DISTÂNCIAS**

3.1 Distância entre dois pontos.

3.2 Distância de ponto a reta.

3.3 Distância de ponto a plano.

3.4 Distância entre duas retas.

3.5 Distância entre reta e plano.

3.6 Distância entre dois planos.

## **4. CÔNICAS**

4.1 Reta, circunferência, elipse, parábola e hipérbole.

4.2 Seções cônicas.

4.3 Translação e rotação de eixos.

## **5. QUÁDRICAS E OUTRAS SUPERFÍCIES**

5.1 Superfícies quádricas (forma reduzida).

5.2 Superfícies esféricas.

5.3 Superfícies cilíndricas.

5.4 Superfícies cônicas.

## **6. METODOLOGIA**

A disciplina será desenvolvida ao longo de 17 semanas por meio de 60 aulas síncronas (50 horas) e 12 aulas assíncronas (10 horas), conforme descrito abaixo.

## 6.1. Atividades síncronas

As aulas (síncronas) ocorrerão às segundas e quartas feiras, no horário de 20:50 às 22:30 e 19:00 às 20:40 e respectivamente. As datas das aulas, assim como as datas das atividades extra-classe, estão indicadas no quadro do item 6.4.

- As atividades síncronas serão desenvolvidas em 60 aulas síncronas de 50 min na forma de quatro (04) aulas expositivas, de 50 minutos, por semana, realizadas por meio de 30 videoconferências, segundas e quartas feiras, no horário de 20:50 às 22:30 e 19:00 às 20:40 e respectivamente. Das 30 videoconferências 2 deverão ser reservadas para atividades de recuperação na última semana do cronograma.
- As videoconferências serão realizadas através da plataforma Microsoft Teams, a qual é integrante do pacote **Office 365 Educacional**, disponibilizado gratuitamente a docentes e alunos de Instituições de Ensino por meio de cadastro com e-mail institucional.
- Caso ocorram problemas técnicos com a execução das **atividades síncronas** propostas as atividades serão transferidas para a plataforma Moodle ou Google Classroom.
- Poderão, sem prejuízo do cronograma, a critério do professor, sob solicitação dos alunos, ocorrer atividades síncronas, individuais ou coletivas, fora dos horários estabelecidos, para auxílio e/ou dúvidas referentes às atividades assíncronas.
- Poderão, sem prejuízo do cronograma, a critério do professor, serem reservadas aulas síncronas destinadas a apresentações de trabalhos e seminários por parte dos alunos.

## 6.2. Atividades assíncronas

- As atividades assíncronas serão desenvolvidas na forma de disponibilização de slides, textos, links e/ou aulas gravadas e outros materiais de consulta para leitura, além de tarefas remotas a serem realizadas individualmente por cada aluno. As atividades assíncronas propostas corresponderão a 15 horas de atividades (correspondente a 18 aulas de 50 minutos).
- Serão disponibilizadas ao longo do curso 09 Tarefas Remotas compreendidas por consulta e estudo individual do material didático-pedagógico (textos, vídeos, slides) disponibilizados por meio da plataforma e/ou via email, seguidos de questionário de averiguação de cumprimento de tarefa sobre conteúdo do material disponibilizado e/ou solicitação de resoluções de exercícios a serem enviados (via plataforma e/ou e-mail) para correção pelo docente.
- As Tarefas Remotas (e os materiais pedagógicos relativos a elas) serão depositadas e acessadas na plataforma **Microsoft Teams** e/ou enviadas por email aos discentes. Questionários, quando houver, serão disponibilizados por meio aplicativo **Microsoft Forms** integrado ao **Microsoft Teams**.
- A soma das pontuações das **Tarefas Remotas** realizadas/entregues pelo discente corresponderá a 15 pontos na composição da nota do aluno (1,5 pts por Tarefa).
- Ao longo do semestre serão atribuídos 10 pontos distribuídos na forma de um trabalho (5 pts) e tarefas de participação (5 pts). As tarefas de participação poderão ser realizadas durante as aulas síncronas ou como atividades extra-classe. A não realização dessas tarefas e/ou a não entrega do trabalho implicarão na não obtenção dos referidos pontos.
- Questionários e/ou exercícios não respondidos (resolvidos) implicarão na perda dos respectivos pontos a eles atribuídos.
- A não entrega das **tarefas remotas** na data determinada implicará em nota 0 na tarefa.
- A quantidade de horas dedicadas ao estudo dos materiais didático-pedagógicos disponibilizados pelo docente é de inteira responsabilidade do discente.
- Serão realizadas 3 provas individuais remotas, por cada aluno, com datas e tempo para realização pré-fixados.
- Cada prova escrita corresponderá a 100 minutos (1h e 40 min.) de atividades síncronas e a 25 pontos na composição da nota do aluno, totalizando 75 pontos.
- Os alunos que ficarem retidos em processo de recuperação deverão realizar **uma prova de Exame e uma tarefa extra**. Esta tarefa extra valerá 10 pontos a serem computados junto

com a nota da prova de exame. O Exame de recuperação corresponderá a 100 minutos (1h e 40 minutos.) de atividades assíncronas e sua nota será computada e integrada à nota final conforme descrito no item avaliação deste plano de ensino.

- Cada prova (incluindo o exame de recuperação) será composta por questões objetivas de múltipla escolha e/ou questões dissertativas. As provas serão realizadas no modo síncrono com complementações no modo assíncrono.
- Respostas incorretas para questões da prova implicarão em perda de pontuação.
- A não entrega da prova nos prazos determinados implicará em nota 0 na prova.
- As provas escritas serão disponibilizadas por meio do aplicativo Microsoft Forms integrado ao Microsoft Teams ou por meio de alguma ferramenta específica a ser determinada de acordo com a natureza da atividade.
- A plataforma Microsoft Teams oferece todas as ferramentas que o discente necessita para enviar as tarefas e atividades requisitadas. Caso ocorram problemas técnicos com a execução das **atividades assíncronas** propostas as atividades serão transferidas para a plataforma Moodle ou Google Classroom.

### 6.3. Sobre o material didático

O material didático referente às aulas será disponibilizado via plataforma Teams pelo professor ao longo das aulas, na forma de apostilas, slides e/ou links para vídeos e outros materiais. Caso ocorram problemas técnicos o material didático será disponibilizado via plataforma Moodle ou Google Classroom ou enviados aos alunos via e-mail.

Excepcionalmente será utilizado material didático disponível na Internet. Desta forma, além do material disponibilizado via plataforma Teams, serão utilizadas como material auxiliar de consulta os seguintes materiais:

1. Notas De Aula da Professora Lhaylla Crissaff do Departamento de Geometria do Instituto de Matemática da Universidade Federal Fluminense, disponível em <http://www.professores.uff.br/lhaylla/geometria-analitica-1/>. Acesso em 06/02/2021 às 17:24.
2. Bezerra, Licio Hernanes; Costa e Silva, Ivan Pontual. Geometria analítica. 2. ed. – Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2010. 170p. Disponível em <https://mtmgrad.paginas.ufsc.br/files/2014/04/Geometria-Anal%C3%ADtica.pdf>. Acesso em 06/02/2021 às 17:14.

### 6.4. CRONOGRAMA

Semana do Calendário	Aulas Síncronas	Data	Atividades Assíncronas	Pontuação
01	Aula/Videoconferência 1	12/07/2021		
	Aula/Videoconferência 2	14/07/2021	Disponibilização Tarefa Remota 1	
	Aula/Videoconferência 3	19/07/2021	Entrega Tarefa remota 1	1,5 pts

02	Aula/Videoconferência 4	21/07/2021	Disponibilização Tarefa Remota 2	
	Aula/Videoconferência 5	26/07/2021		
03	Aula/Videoconferência 6	28/07/2021	Entrega Tarefa remota 2	1,5 pts
	Aula/Videoconferência 7	02/08/2021	Disponibilização Tarefa Remota 3	
04	Aula/Videoconferência 8	04/08/2021	Entrega Tarefa remota 3	
	Aula/Videoconferência 9	09/08/2021	Disponibilização Tarefa Remota 4	
05	Aula/Videoconferência 10	11/08/2021	Entrega Tarefa remota 4	1,5 pts
	Aula/Videoconferência 11	16/08/2021		
06	<b>Prova 1</b> (Videoconferência 12)	18/08/2021		25 pts
	Aula/Videoconferência 13	23/08/2021	Disponibilização Tarefa Remota 5	
07	Aula/Videoconferência 14	25/08/2021	Entrega Tarefa remota 5	1,5 pts
	Aula/Videoconferência 15	30/08/2021	Disponibilização Tarefa Remota 6	
08	Aula/Videoconferência 16	01/09/2021	Entrega Tarefa remota 6 <b>Disponibilização do Trabalho individual</b>	1,5 pts
	<b>Dia 06/09/2021 - Recesso</b>			

09	Aula/Videoconferência 17	08/09/2021 – <b>Reposição de aula de terça-feira</b>		
10	Aula/Videoconferência 18	13/09/2021		
	<b>PROVA 2</b> (Videoconferência 19)	15/09/2021		25 pts
11	Aula/Videoconferência 20	20/09/2021	<b>Disponibilização do Trabalho individual</b>	
	Aula/Videoconferência 21	22/09/2021	Disponibilização Tarefa Remota 7	
12	Aula/Videoconferência 22	27/09/2021	Entrega Tarefa remota 7	1,5 pts
	Aula/Videoconferência 23	29/09/2021	Disponibilização Tarefa Remota 8	
	Aula/Videoconferência 24	<b>30/09/2021 – Reposição de aula de segunda-feira</b>		
13	Aula/Videoconferência 25	04/10/2021	Entrega Tarefa remota 8	1,5 pts
	Aula/Videoconferência 26	06/10/2021	Disponibilização Tarefa Remota 9 <b>Entrega do trabalho individual</b>	5 pts
14	<b>11/10/2021 - recesso</b>			
	Aula/Videoconferência 27	13/10/2021	Entrega Tarefa remota 9 Disponibilização Tarefa Remota 10	1,5 pts

15	Aula/Videoconferência 28	18/10/2021	Entrega Tarefa remota 10	1,5 pts
	Prova 3 (Videoconferência 29)	20/10/2021		25 pts
16	Aula/Videoconferência 30 (recuperação)	25/10/2021	Disponibilização da Tarefa recuperação	
	Exame final (Videoconferência 30)	27/10/2021	Entrega Tarefa recuperação e revisão de provas e notas	90 pts exame  10 pontos Tarefa
17	01/11/2021 – recesso servidor público			
		03/11/2021	Revisão de notas e provas	

## 7. AVALIAÇÃO

### 7.1. Assiduidade

A assiduidade nas aulas síncronas dos discentes será verificada por meio de chamada e/ou por meio de registro de participação nas videoconferências via plataforma Teams. A assiduidade nas atividades assíncronas será verificada por meio da entrega das Tarefas Remotas. Desta forma, a não entrega de uma tarefa remota corresponderá a duas faltas além da perda da pontuação correspondente.

### 7.2. Critérios para a realização e correção das avaliações:

As avaliações serão elaboradas com vistas a verificar o entendimento dos assuntos abordados; o domínio da língua portuguesa, a capacidade de expor ou demonstrar resultados o domínio da linguagem matemática e utilizações das terminologias adequadas e a capacidade de organização na apresentação de resultados.

Desta forma, na correção das provas serão levados em conta os seguintes critérios:

- i. Entendimento do assunto abordado
- ii. Clareza na exposição das ideias
- iii. Domínio da língua portuguesa
- iv. Domínio da linguagem matemática
- v. Organização na apresentação das ideias e /ou demonstrações e resoluções de exercícios

### 7.3. Notas

A nota será auferida por intermédio de três (03) provas valendo 25 pontos (cada uma), 10 Tarefas Remotas valendo 1,5 pontos (cada uma), 1 trabalho valendo 5 pontos e 5 pontos atribuídos, por meio de participação em atividades (realizadas em classe ou extra-classe, a critério do professor).

As datas das provas estão indicadas no quadro do item 6.4. As provas serão realizadas nas datas indicadas no horário das aulas (das 19:00 às 20:40).

A nota final (N) de cada aluno será calculada de acordo com a fórmula:

$$N = NP1 + NP2 + NP3 + NTR + T + P$$

onde “NP1” indica a nota obtida na primeira prova, “NP2” indica a nota obtida na segunda prova, “NP3” indica a nota obtida na terceira prova, “NTR” indica a soma das notas obtidas nas tarefas remotas, “T” indica a nota do trabalho e “P” a soma de pontos de participação.

Se  $N \geq 60$  o aluno será aprovado.

O aluno que não atingir  $N=60$  poderá desenvolver atividades de recuperação e poderá fazer um exame final de recuperação, no valor de 90 pontos e entregar uma Tarefa Remota de recuperação no valor de 10 pontos, **desde que tenha participado de, no mínimo, 70% das atividades síncronas e 70% das atividades assíncronas propostas.** O exame final versará sobre as matérias nas quais o aluno não obteve bom aproveitamento, a critério do professor.

Nesse caso, serão considerados aprovados os alunos que obtiverem nota maior ou igual a 60 (sessenta) no exame final (somada a nota da Tarefa Remota), sendo que, nesse caso o aluno será aprovado com nota  $N=60$ .

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

[1] BOULOS, P., *Geometria analítica: Um Tratamento Vetorial*. 3ª Edição. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2005.

[2] STEINBRUCH, A. E WINTERLE, P., *Geometria Analítica*. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1987.

[3] WINTERLE, P., *Vetores e Geometria Analítica*. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2000.

### Complementar

[4] DOLCE, O.; POMPEO, J. N. C. Fundamentos de Matemática Elementar. 6. ed. São Paulo: Atual Editora Ltda, 2004. v. 9.

[5] LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.

[6] LIMA, E.L., *Coordenadas no Espaço*. 3ª Edição. Rio de Janeiro: SBM - Coleção do Professor de Matemática, 1998.

[7] LIMA, E.L., *Geometria Analítica e Álgebra Linear*. 2ª Edição. Rio de Janeiro: SBM – Coleção matemática Universitária, 2005.

[8] SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw Hill, 1987, v. 1.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Análise I				
Unidade Ofertante:	Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal-ICENP				
Código:	GMT027	Período/Série:	5º Bacharelado ou 7º Licenciatura	Turma:	MN/MI
Carga Horária:			Natureza:		
Teórica:	90	Prática:	00	Total:	90
Professor(A):	Alisson Rafael Aguiar Barbosa			Obrigatória:	Optativa ( )
Observações:	Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral I				

### 2. EMENTA

Números reais, topologia da reta. limites, funções contínuas, derivadas e a integral de Riemann.

### 3. JUSTIFICATIVA

A disciplina se justifica por apresentar aos alunos do curso de matemática a formalização dos conceitos de números reais, limites, derivadas e integrais. Esses conceitos são vistos a primeira nas disciplinas de cálculo, mas, em geral, não são formalizados. Dessa forma, o aluno do curso de Licenciatura e Bacharelado em Matemática poderá aprender e entender as técnicas de análise na reta que são ferramentas essenciais na manipulação de conjuntos e funções reais.

### 4. OBJETIVO

Caracterizar os números reais. Fundamental, formalizar e desenvolver os conceitos básicos de convergência de seqüências e séries numéricas e da análise de funções reais de uma variável real, tais como: limite, continuidade, diferenciabilidade e integração, além de importantes teoremas já vistos no Cálculo Diferencial e Integral, como o Teorema do Valor Médio e o Teorema Fundamental do Cálculo.

### 5. PROGRAMA

#### 5.1. NÚMEROS REAIS

- 5.1.1. Ordenação e completude dos números reais.
- 5.1.2. Sequências numéricas.
- 5.1.3. Propriedades de limites de seqüências convergentes.
- 5.1.4. O Teorema de Bolzano-Weierstrass.
- 5.1.5. Séries numéricas.
- 5.1.6. Testes de convergência para séries numéricas.

#### 5.2. TOPOLOGIA DA RETA

- 2.1. Conjuntos abertos.



- 2.2. Conjuntos fechados.
- 2.3. Pontos de acumulação.
- 2.4. Conjuntos compactos.
- 2.5. O conjunto de Cantor.

### **5.3. LIMITES**

- 5.3.1. Definição e primeiras propriedades.
- 5.3.2. Limites laterais de funções reais de uma variável real.
- 5.3.3. Limite de uma função em um ponto.
- 5.3.4. Limites infinitos e no infinito.

### **5.4. FUNÇÕES CONTÍNUAS**

- 5.4.1. Funções contínuas: definição, exemplos e propriedades.
- 5.4.2. Funções contínuas em conjuntos compactos, continuidade uniforme.
- 5.4.3. O Teorema do Valor Intermediário.

### **5.5. DERIVADAS**

- 5.5.1. Derivadas: definição, exemplos, propriedades, relação com continuidade.
- 5.5.2. Operações com funções diferenciáveis.
- 5.5.3. A regra da cadeia e a derivada da função inversa.
- 5.5.4. Funções deriváveis em um intervalo. O Teorema do Valor Médio.
- 5.5.5. Derivadas de ordem superior e a fórmula de Taylor.
- 5.5.6. Pontos críticos.

### **5.6. A INTEGRAL DE RIEMANN**

- 5.6.1. A definição da integral.
- 5.6.2. Propriedades das funções integráveis.
- 5.6.3. Condições suficientes de integrabilidade.
- 5.6.4. O Teorema Fundamental do Cálculo.

## **6. METODOLOGIA**

### **6.1 Atividades síncronas (90 aulas) compostas por:**

#### **6.1.1 Aulas expositivas em sistema de videoconferência.**

- Serão realizadas três (03) videoconferências por semana, as Segunda-feira 19:00:00 às 20:40:00 , Terça-feira 19:00:00 às 20:40:00 e Quinta-feira 09:50:00 às 11:30:00 ;

- As videoconferências serão realizadas através da plataforma Microsoft Teams ou em caso de problemas técnicos o docente se reserva ao direito de transferir as videoconferências para webconferência.rnp ou Cisco Webex ou qualquer outro serviço gratuito de videoconferência;

### **6.2. Atividades assíncronas (18 aulas) compostas por:**

#### **6.2.1. Tarefas remotas a serem realizadas individualmente por cada aluno.**

- As tarefas serão compreendidas por consulta e estudo individual do material didático-pedagógico (textos, vídeos, slides) disponibilizado, seguido de resposta a um questionário curto de averiguação de cumprimento de tarefa sobre o conteúdo do material disponibilizado;

- Será disponibilizada uma lista de exercício a serem desenvolvidas pelos alunos.

;

- Será disponibilizado dez questionários durante o período da disciplina, que terão o valor de um ponto por questionário e serão computados na nota final do

aluno ;

- Será pedido aos alunos um seminário sobre temas inerentes aos conteúdos programáticos, o seminário valerá cinco pontos.

- As tarefas remotas (e os materiais pedagógicos relativos a elas) serão depositadas e acessadas na plataforma Microsoft Teams e os questionários serão disponibilizados por meio aplicativo Microsoft Forms integrado ao Microsoft Teams. Caso haja problemas técnicos, a plataforma será substituída por outra plataforma pública, tais como moodle ou google classroom.

-São gravados vídeos para complementar as aulas. Nesses vídeos serão tratados conteúdos que são complementares ao trabalhados nas aulas síncronas.

6.2.2. Provas remotas a serem realizadas individualmente por cada aluno em data e tempo para realização pré-fixados.

-Serão disponibilizadas três (03) provas e um (01) exame de recuperação;

- Cada prova corresponderá a 2 aulas (100 minutos) de atividade síncrona, com câmera ligada. Cada prova terá o valor de 30 pontos na composição da nota do aluno;

- O exame de recuperação corresponderá a 2 aulas (100 minutos) de atividade síncrona com câmera ligada. A forma como será computada a nota do exame será descrita no item avaliação.

- Cada prova (incluindo o exame de recuperação) será composta por questões objetivas de múltipla escolha e dissertativas;

- A não entrega da prova na data determinada implica em nota 0 na prova;

- As provas serão disponibilizadas por meio do aplicativo Microsoft Forms integrado ao Microsoft Teams, caso haja problemas técnicos ela será substituída por outra que o aluno tenha acesso.

### 6.3. Observações Adicionais:

6.3.1. A plataforma Microsoft Teams é integrante do pacote Office 365 distribuído gratuitamente aos docentes e alunos da UFU por meio cadastro com e-mail institucional.

6.3.2 Caso ocorra problemas técnicos como a execução das atividades síncronas e assíncronas propostas, o docente se reserva ao direito de transferir as atividades propostas (no todo ou em partes) para a plataforma Moodle ou Google Classroom ou qualquer outra plataforma educacional gratuita.

### 6.4 Cronograma:

#### 6.4.1. Aulas por videoconferência

Semanas	Atividades Previstas	Datas
1º	1ª - Aula por videoconferência	12/07/2021
1º	2ª- Aula por videoconferência	13/07/2021
1º	3ª- Aula por videoconferência	15/07/2021
XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
2º	4ª - Aula por videoconferência	19/07/2021
2º	5ª - Aula por videoconferência	20/07/2021
2º	6ª- Aula por videoconferência	22/07/2021

XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
3º	7ª - Aula por videoconferência	26/07/2021
3º	8ª - Aula por videoconferência	27/07/2021
3º	9ª - Aula por videoconferência	29/07/2021
XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
4º	10ª - Aula por videoconferência	02/08/2021
4º	11ª - Aula por videoconferência	03/08/2021
4º	12ª - Aula por videoconferência	05/08/2021
XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
5º	13ª - Aula por videoconferência	09/08/2021
5º	14ª - Aula por videoconferência	10/08/2021
5º	15ª - Aula por videoconferência	12/08/2021
XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
6º	16ª - Aula por videoconferência	16/08/2021
6º	17ª - Aula por videoconferência	17/08/2021
6º	18ª - Aula por videoconferência	19/04/2021
XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
7º	19ª - Aula por videoconferência	23/08/2021
7º	20ª - Aula por videoconferência	24/08/2021
7º	21ª - Aula por videoconferência	26/08/2021
XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
8º	22ª - Aula por videoconferência	30/08/2021
8º	23ª - Aula assíncrona, vídeo gravado	31/08/2021
8º	24ª - Aula por videoconferência	02/09/2021
XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
9º	25ª - Aula por videoconferência	06/09/2021
9º	26ª - Aula assíncrona, vídeo gravado	07/09/2021
9º	27ª - Aula por videoconferência	09/09/2021
XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
10º	28ª - Aula por videoconferência	13/09/2021
10º	29ª - Aula por videoconferência	14/09/2021
10º	30ª - Aula assíncrona, vídeo gravado	16/09/2021
XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
11º	31ª - Aula por videoconferência	20/09/2021
11º	32ª - Aula por videoconferência	21/09/2021
11º	33ª - Aula por videoconferência	23/05/2021
XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
12º	34ª - Aula por videoconferência	27/09/2021
12º	35ª - Aula por videoconferência	28/09/2021
12º	36ª - Aula por videoconferência	30/09/2021
XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
13º	37ª - Aula por videoconferência	04/10/2021
13º	38ª - Aula por videoconferência	05/10/2021
13º	39ª - Aula por videoconferência	07/10/2021

XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
14º	40ª - Aula por videoconferência	11/10/2021
14º	41ª - Aula assíncrona, vídeo gravado	12/10/2021
14º	42ª - Aula por videoconferência	14/10/2021
XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
15º	43ª - Aula por videoconferência	18/10/2021
15º	44ª - Aula por videoconferência	19/10/2021
15	45ª - Aula por videoconferência	21/10/2021
XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
16º	46ª - Aula por videoconferência	25/10/2021
16º	47ª - Aula por videoconferência	26/10/2021
16º	48ª - Aula por videoconferência	28/10/2021

## 7. AVALIAÇÃO

7.1. A avaliação será feita por intermédio de três (03) provas e tarefas remotas disponibilizadas pelo docente, em que avaliaremos de forma geral a capacidade síntese dos conteúdos apresentados nas aulas e nos materiais didáticos, além da capacidade de resolução de problemas. Posteriormente a data de realização destas avaliações será oferecido um (01) exame de recuperação, que será combinado com o aluno.

7.2. Na primeira prova (P1) serão distribuídos 25 pontos, na segunda prova (P2) serão distribuídos 25 pontos, na terceira serão distribuídos 25 pontos e nas tarefas remotas (T) serão distribuídos 10 pontos e (S) seminário 5 pontos. Nesses trabalhos avaliaremos a capacidade da resolução de problemas, domínio do conteúdo, apresentação de temas correlatos à disciplina. O termo “NF” indica a nota total obtida nas avaliações, isto é,

$$NF = NP1 +$$

$$NP2 + NP3 + NT + NS$$

onde “NP1” indica a nota obtida na primeira prova, “NP2” indica a nota obtida na segunda prova, NP3 indica a nota obtida na terceira prova, “NT” indica nota obtida nas tarefas e “NS” indica a nota obtida no seminário.

7.3- Se a nota NF é maior ou igual a 60 pontos, o discente será aprovado.

7.4. Se NF menor que 60 pontos o aluno poderá fazer o exame de recuperação que envolverá uma prova com todo o conteúdo da disciplina. Para o exame de recuperação (ER) serão distribuídos 100 pontos. Nesse caso calculamos

$$M = (NF + ER) / 2$$

Sendo M a média entre NF e ER. Se M maior igual que 60 pontos, o aluno é aprovado, mas sua nota final será 60 pontos. Caso contrário, M menor que 60 pontos, o aluno está reprovado e a média final será a obtida em NF.

**\* As datas das provas e de entrega das listas podem ser modificadas e as eventuais alterações serão comunicadas com antecedência aos alunos.**

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- [1] FIGUEIREDO, D. G. **Análise 1**. 2. ed. São Paulo: LTC, 1996.
- [2] LIMA, E. L. **Análise real**. 8. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2004, v. 1.
- [3] LIMA, E. L. **Curso de análise**. 12. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2004, v. 1.

### **Complementar**

- [4] ÁVILA, G. **Introdução à análise matemática**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.
- [5] BARTLE, R. G. **The elements of real analysis**. 2. ed. New York: John Wiley, 1976.
- [6] LANG, S. **Analysis I**. Reading: Addison-Wesley, 1968.
- [7] RUDIN, W. **Principles of mathematical analysis**. New York: McGraw Hill, 1976.
- [8] WHITE, A. J. **Análise real: uma introdução**. São Paulo: Edgard Blucher, USP, 1973.

### 9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Introdução às Equações Diferenciais Parciais								
Unidade Ofertante:	Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal								
Código:	GMT059	Período/Série:	6º	Turma:	MI				
Carga Horária:				Natureza:					
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória:	( )	Optativa:	( )
Professor(A):	Alisson Rafael Aguiar Barbosa				Ano/Semestre:	2020/2			
Observações:	Pré-requisitos: Equações Diferenciais Ordinárias.								

### 2. EMENTA

Formulação matemática dos problemas físicos. Séries de Fourier. Equação da Onda. Equação do Calor. Equação de Laplace.

### 3. JUSTIFICATIVA

A disciplina se justifica por apresentar aos alunos do curso de bacharelado em matemática aos conceitos iniciais das Equações Diferenciais Parciais.

### 4. OBJETIVO

Aplicar os princípios, técnicas e principais resultados sobre séries de Fourier e transformada de Fourier na solução de equações diferenciais parciais.

### 5. PROGRAMA

#### 5.1. FORMULAÇÃO MATEMÁTICA DE PROBLEMAS FÍSICOS

5.1.1. Problema da Corda Vibrante. Problema de propagação do calor em uma barra de comprimento finito.

5.1.2. Escoamento estacionário de fluidos. Equação de Laplace no plano. 1.2. A técnica de separação de variáveis em problemas de Física Matemática.

#### 5.2. SÉRIES DE FOURIER

5.2.1. Funções periódicas.

5.2.2. Expansão de funções periódicas em Séries de Fourier, funções pares e ímpares. 2.3. Condições de Dirichlet para a convergência da Série de Fourier.

5.2.4. Identidade de Parseval.

5.2.5. Diferenciação e integração de Séries de Fourier.

### **5.3. EQUAÇÃO DE ONDA**

5.3.1. Solução do problema de valor inicial e de contorno para equação de onda homogênea via Série de Fourier.

5.3.2. Equação de onda não homogênea: problemas de valor inicial e de contorno.

### **5.4. EQUAÇÃO DO CALOR**

uma barra finita via série de Fourier.

5.4.2. Transformada de Fourier. Propriedades.

5.4.3. Equação do Calor em uma barra infinita e a Transformada de Fourier.

### **5.5. EQUAÇÃO DE LAPLACE**

5.5.1. Equação de Laplace em um retângulo.

5.5.2. Equação de Laplace em um disco.

## **6. METODOLOGIA**

6.1 Atividades síncronas (60 aulas) compostas por:

6.1.1 Aulas expositivas em sistema de videoconferência.

- Serão realizadas duas (02) videoconferências por semana, as Terça-feira 09:50:00 às 11:30:00 e Quinta-feira 09:50:00 às 11:30:00;

- As videoconferências serão realizadas através da plataforma Microsoft Teams ou em caso de problemas técnicos o docente se reserva ao direito de transferir as videoconferências para webconferência.rnp ou Cisco Webex ou qualquer outro serviço gratuito de videoconferência;

6.2. Atividades assíncronas (12 aulas) compostas por:

6.2.1. Tarefas remotas a serem realizadas individualmente por cada aluno.

- As tarefas serão compreendidas por consulta e estudo individual do material didático-pedagógico (textos, vídeos, slides) disponibilizado, seguido de resposta à questionário curto de averiguação de cumprimento de tarefa sobre o conteúdo do material disponibilizado;

- Será disponibilizada uma lista de exercício a serem desenvolvidas pelos alunos.

- Será disponibilizado dez questionários durante o período da disciplina, que terão o valor de um ponto por questionário e serão computados na nota final do aluno.

- As tarefas remotas (e os materiais pedagógicos relativos a elas) serão depositadas e acessadas na plataforma Microsoft Teams e os questionários serão disponibilizados por meio aplicativo Microsoft Forms integrado ao Microsoft Teams. Caso haja problemas técnicos, a plataforma será substituída por outra plataforma pública, tais como moodle ou google classroom.

-Serão gravados vídeos para complementar as aulas. Nesses vídeos serão tratados conteúdos que não complementares ao trabalhados nas aulas síncronas.

## **7. AVALIAÇÃO**

(Descrever o tipo/modalidade de avaliação a ser desenvolvida para o acompanhamento e a verificação da aprendizagem do estudante. É importante que estejam explicitadas a periodicidade do processo avaliativo, os instrumentos/formas avaliação a serem empregados: provas (dissertativas, objetivas, práticas, individuais, grupais, com consulta, sem consulta), estudos de casos, relatórios (de pesquisa, de

experimentos, de visitas técnicas), elaboração de textos (individuais, em grupo), fichamentos, sínteses, apresentações orais, resenhas etc, finalmente os critérios a serem considerados e, finalmente, o valor atribuído a cada instrumento proposto. Deve-se seguir o art. 163 das Normas Gerais da Graduação vigentes na UFU e as normas do Projeto Pedagógico do Curso.)

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

2005.

[2] FIGUEIREDO, D. G. **Equações diferenciais aplicadas**. Rio de Janeiro: IMPA, 1979.

[3] IÓRIO, V. **EDP: um curso de graduação**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.

### Complementar

[4] CAPELAS, E. **Métodos matemáticos para engenharia**. São Carlos: SBMAC, 2005.

**problemas de contorno**. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1995.

[6] FIGUEIREDO, D. G. **Análise de Fourier e equações diferenciais parciais**. Rio de Janeiro: IMPA, 1987.

**introdução**. Rio de Janeiro: IMPA, 1988.

[8] MACHADO, K. D. **Equações diferenciais aplicadas à física**. Ponta Grossa: Ed. da UEPG, 2004.

[9] RUDIN, W. **Real and complex analysis**. New York: McGraw-Hill, 1987.

[10] ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. São Paulo: Pearson MakronBooks, 2001. 2 v.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_





## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Metodologia Científica							
Unidade Ofertante:	Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal / Curso de Matemática							
Código:	GMT022	Período/Série:	6º	Turma:	MN/I			
Carga Horária:				Natureza:				
Teórica:	30	Prática:	0	Total:	30	Obrigatória (X)	Optativa ( )	
Professor(A):	Leandro de Oliveira Souza				Ano/Semestre:	2020/2		
Observações:								

### 2. EMENTA

Noções básicas de metodologia científica.

### 3. JUSTIFICATIVA

A disciplina justifica-se pela necessidade do profissional de nível superior conhecer o conjunto de abordagens, técnicas e processos utilizados pela ciência para formular e resolver problemas de aquisição objetiva do conhecimento de uma maneira sistemática.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Iniciar o graduando em trabalho de pesquisa, estimulando suas capacidades investigativa, produtiva e contribuindo para sua formação profissional, científica e sócio-política.

#### Objetivos Específicos:

Propiciar conhecimentos básicos de metodologia científica.

### 5. PROGRAMA

Teórico:

#### 1. DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA

##### 1.1. As etapas da elaboração.

##### 1.1.1. Determinação do tema-problema-tese do trabalho.

##### 1.1.2. Levantamento da bibliografia.

##### 1.1.3. Leitura e documentação.

##### 1.1.4. A construção lógica do trabalho.

##### 1.1.5. A redação do texto.

##### 1.2. Aspectos técnicos da redação.

##### 1.2.1. Apresentação gráfica geral do trabalho.

##### 1.2.2. As citações.

##### 1.2.3. As notas de rodapé.

- 1.2.4. Referências no corpo do texto.
- 1.2.5. A técnica bibliográfica.
- 1.3. Formas de Trabalhos Científicos.
- 1.3.1. Trabalho Científico e Monografia.
- 1.3.2. Normas ABNT.

## **6. METODOLOGIA**

Os graduandos terão aulas teóricas de forma remota durante o período de isolamento social imposto pela pandemia da COVID-19. Nas aulas teóricas, o conteúdo será abordado de forma expositiva utilizando recursos audiovisuais como apresentação de slides e vídeos durante os encontros síncronos semanais com duração de 2 h/a. Nas aulas os alunos deverão apresentar seminários e desenvolver um projeto de pesquisa individual com tema de livre escolha relacionado ao curso que está matriculado. A disciplina será desenvolvida por meio de videoconferências pela plataforma Microsoft Teams. Os e-mails dos alunos serão cadastrados na plataforma para acesso ao link. Um e-mail será encaminhado previamente aos matriculados.

Os materiais de apoio e bibliografia complementar será compartilhada com os alunos matriculados no drive da plataforma Google.

14/07 - Aula síncrona - 20.50.00 - 22.30.00

21/07- Aula síncrona - 20.50.00 - 22.30.00

28/07- Aula síncrona - 20.50.00 - 22.30.00

04/08- Aula síncrona - 20.50.00 - 22.30.00

11/08- Aula síncrona - 20.50.00 - 22.30.00

18/08- Aula síncrona - 20.50.00 - 22.30.00 - Entrega do projeto versão inicial

25/08- Aula síncrona - 20.50.00 - 22.30.00

01/09- Aula síncrona - 20.50.00 - 22.30.00 - Avaliação Teórica

08/09- Aula síncrona - 20.50.00 - 22.30.00

15/09- Aula síncrona - 20.50.00 - 22.30.00

22/09- Aula síncrona - 20.50.00 - 22.30.00

29/09- Aula síncrona - 20.50.00 - 22.30.00

13/10- Aula síncrona - 20.50.00 - 22.30.00

27/10- Aula síncrona - 20.50.00 - 22.30.00 - Entrega do projeto versão final

03/11- Aula síncrona - 20.50.00 - 22.30.00

## **7. AVALIAÇÃO**

Uma prova teóricas no valor de 30 pontos, apresentação de projetos individuais 30 pontos (15 do conteúdo +15 da normatização) e participação nas discussões durante os encontros síncronos com apresentação de seminários 40 pontos. Os seminários e as temáticas serão distribuídos ao longo do semestre de acordo com a quantidade de alunos matriculados.

Será aprovado o aluno que obtiver notar igual ou superior a 60 pontos.

## **8. BIBLIOGRAFIA**

### **Básica**

- [1] ALMEIDA, M. L. P., Como Elaborar Monografias. 4ª edição. Belém: Editora Cejup, 1996.

[2] CERVO, A. L., E BERVIAN, P. A., Metodologia Científica. 4ª edição. São Paulo: Makron Books, 1996.

[3] LAKATOS, E. V. E MARCONI, M. A., Metodologia Científica. São Paulo: Editora Atlas, 1983.

### **Complementar**

[4] ECO, H., Como se Faz uma Tese. São Paulo: Editora Perspectiva, 1983.

[5] LUNA, S. V., Planejamento de Pesquisa: Uma Introdução. São Paulo: EDUC, 1996.

[6] MATTAR NETTO, J. A., Metodologia Científica na Era da Informática. 2ª edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2005.

[7] SEVERINO, A. J., Metodologia do Trabalho Científico. 22ª edição. São Paulo: Editora Cortez, 2002.

[8] SILVA, A. M., E OUTROS, Guia para Normalização de Trabalhos Técnico-Científicos: Projetos de Pesquisa, Monografias, Dissertações e Teses. Uberlândia: UFU, 2000.

### **9. APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_

---

**Referência:** Processo nº 23117.040747/2021-21

SEI nº 2869246



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Educação Matemática IV						
Unidade Ofertante:	Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal						
Código:	GMT020	Período/Série:	4º		Turma:	MN	
Carga Horária:					Natureza:		
Teórica:	15	Prática:	15	Total:	30	Obrigatória (x)	Optativa ( )
Professor(A):	Rogério Fernando Pires					Ano/Semestre:	2020/2 - Resolução CONGRAD 25/2020
Observações:	As atividades serão desenvolvidas no período de 12/07/2021 a 06/11/2021 de acordo com a resolução CONGRAD 25/2020						

### 2. EMENTA

Fundamentos teórico-metodológicos da matemática no ensino médio. Os valores da matemática no ensino médio. Conteúdos da matemática no ensino médio: geometria espacial, geometria analítica, trigonometria e estatística. Modelagem matemática para o ensino básico. Elaboração e apresentação de propostas didáticas sobre conteúdos do ensino médio. Tendências em educação matemática. Produção de textos científicos em educação matemática.

### 3. JUSTIFICATIVA

O Curso de Graduação em Matemática do ICENP, tentando atender às demandas atuais, pretende formar profissionais que poderão atuar como pesquisador em matemática ou como educador, sendo que em ambas as situações deve estar comprometido com a qualidade do ensino de forma geral. A Educação Matemática constitui-se um campo de saber científico, técnico e prático que muito tem se desenvolvido no Brasil nos últimos anos. Ela tenta elaborar teorias que se projetam sobre o saber técnico, utiliza o método científico e os resultados de investigações e é influenciada por outras áreas (Psicologia, Filosofia, Informática, Didática, História, etc). O saber técnico, por sua vez, inspira-se no conhecimento científico, é apoiado em modelos da didática e está em contínua interação com a prática pedagógica do professor. Como um saber prático, alimenta-se das regras derivadas do conhecimento científico e técnico, para adaptar-se às situações educativas, principalmente ao ensino-aprendizagem da matemática.

As três dimensões do saber em educação matemática (científico, técnico e prático) são importantes na formação pedagógica de um professor comprometido com a qualidade da educação no país.

#### 4. OBJETIVO

##### **Objetivo Geral:**

Formar conhecimentos acerca da educação matemática enquanto área de saber científico, técnico e prático.

#### 5. PROGRAMA

##### **Teórico:**

1. OS VALORES DA MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO: formativo, instrumental, científico.
2. ABORDAGENS METODOLÓGICAS PARA
  - 2.1. Geometria Espacial no Ensino Médio.
  - 2.2. Trigonometria no Ensino Médio.
  - 2.3. Estatística no Ensino Médio.
3. MODELOS MATEMÁTICOS E A MODELAGEM MATEMÁTICA PARA O ENSINO BÁSICO.
4. PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: leitura e discussão de relatos de experiências, artigos científicos, livros, dissertações e teses.
5. TENDÊNCIAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: concepções, análise de propostas curriculares do ensino de matemática no Brasil.
6. PRODUÇÃO DE TEXTOS CIENTÍFICOS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

##### **Prático:**

ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS DIDÁTICAS PARA OS TEMAS TRATADOS.

##### 7. METODOLOGIA

Metodologia resolução de problemas, aula expositiva participativa, leitura e discussão de textos, trabalhos em grupo, apresentações orais de trabalhos.

#### 6. METODOLOGIA

Ao longo da disciplina as atividades serão desenvolvidas em uma sala de aula virtual, criada na plataforma *Google Classroom*, na qual serão oferecidas as atividades assíncronas. Já as atividades síncronas serão realizadas pela plataforma *Google Meet*.

As atividades de natureza síncrona e assíncrona serão desenvolvidas conforme descrição a seguir:

1) Atividades Síncronas (15 horas) - encontros semanais às segundas feiras das 20h50 às 22h30, por meio de vídeo conferência na plataforma *Google Meet*, compostos por:

- discussão de elementos teóricos que fundamentam a disciplina;
- exposição por parte do professor acerca da dos conteúdos de matemática abordados no Ensino Médio
- apresentação por parte dos estudantes de sequências de ensino, que contemplem os conteúdos de Matemática estudados e as tendências em Educação Matemática.

2) Atividades Assíncronas (15 horas) - realizadas em horários livres pelos estudantes, compostas por:

- leitura de textos e realização de atividades referentes ao conteúdo descrito no programa da disciplina;
- postagem das atividades realizadas na plataforma que abriga a sala de aula virtual;
- elaboração de sequências e ensino que serão apresentadas nas atividades síncronas.

O material de apoio que será utilizado para a consulta dos estudantes serão disponibilizados na sala de aula virtual, criada no ambiente *Google Classroom*.

Vale destacar que caso haja inviabilidade da execução das atividades na plataforma *Google Classroom*, seja por dificuldade técnica de acesso pelo professor ou pelos estudantes, ou por falha no sistema, poderão ser utilizadas outras plataformas como o *Microsoft Teams*, *Moodle*, *Facebook* e até mesmo o *Whatsapp*. E, ainda, no caso do estudante perder alguma atividade realizada de maneira síncrona, o professor indicará meios para que o discente tenha acesso ao conteúdo tratado no encontro.

Assim, as atividades seguirão o cronograma presente na tabela a seguir.

Semana	Atividade Realizada	Modalidade
1 <sup>a</sup>	Apresentação da proposta da disciplina e discussão sobre os valores da Matemática no Ensino Médio.	síncrona e assíncrona
2 <sup>a</sup>	Exposição de abordagens metodológicas para a Geometria Espacial no Ensino Médio e realização de análise de planos de ensino.	síncrona e assíncrona
3 <sup>a</sup>	Exposição de abordagens metodológicas para a Trigonometria no Ensino Médio e análise de planos de ensino.	síncrona e assíncrona
4 <sup>a</sup>	Exposição de abordagens metodológicas para a Estatística no Ensino Médio e análise de planos de ensino.	síncrona e assíncrona
5 <sup>a</sup>	Leitura de textos e discussão sobre o recurso da modelagem Matemática no Ensino Médio	síncrona e assíncrona
6 <sup>a</sup>	Leitura e discussão de textos sobre tendências da Educação Matemática que podem subsidiar a Modelagem Matemática no processo de Ensino e Aprendizagem.	síncrona e assíncrona
7 <sup>a</sup>	Simulação do processo de modelagem envolvendo conteúdos matemáticos do Ensino Médio	síncrona
8 <sup>a</sup>	Orientações para a elaboração de sequências de ensino.	síncrona
9 <sup>a</sup>	Orientações para a elaboração de sequências de ensino.	síncrona
10 <sup>a</sup>	Elaboração das sequências e ensino.	assíncrona
11 <sup>a</sup>	Apresentação das sequências de ensino	síncrona
12 <sup>a</sup>	Apresentação das sequências de ensino	síncrona
13 <sup>a</sup>	Revisão dos conteúdos matemáticos abordados na disciplina para a realização da prova escrita.	síncrona e assíncrona
14 <sup>a</sup>	Realização de prova escrita	assíncrona
15 <sup>a</sup>	Prova escrita para os alunos que não atingiram a nota mínima para aprovação.	assíncrona

## 7. AVALIAÇÃO

Apesar da avaliação formativa se caracterizar como um processo contínuo, a disciplina contará com os seguintes momentos formais para a avaliação:

<b>Instrumento</b>	<b>Valor</b>
Elaboração das sequência de ensino	15
Apresentação das sequências	10
Realização das atividades assíncronas (2 relatórios de avaliação)	20
Realização da prova escrita	55
<b>Total</b>	<b>100</b>
Prova final (para quem não atingir nota 60)	

Vale destacar que as atividades avaliativas serão entregues e/ou apresentadas oralmente nas seguintes datas:

- Proposta da sequência de ensino - 02/08 até às 22h30;
- Apresentação da sequência para a turma - 16/08 e 23/08 das 20h50 às 22h30 ;
- Entrega do primeiro relatório de avaliação - 13/09 até às 22h30;
- Entrega do segundo relatório de avaliação - 11/10 até às 22h30;
- Realização da prova escrita 18/10 até às 22h30;
- realização da prova final para os alunos que não atingiram 60 pontos - 01/11 até às 22h30.

As atividades deverão ser postadas no campo específico para cada uma delas que será aberto no ambiente *Google Classroom*.

As atividades do processo avaliativo serão corrigidos seguindo os critérios:

- coerência e coesão nas ideias apresentadas;
- explicitação do raciocínio matemático;
- relação das ideias apresentadas com os tópicos teóricos estudados;
- emprego correto dos conceitos matemáticos.

A assiduidade dos estudantes serão registradas de acordo com a presença nas aulas síncronas e com a pontualidade na entrega das atividades.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

[1] ANDRÉ, M., (Org.) O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. CampinasSP: Papirus, 2001.

- [2] BIEMBENGUT, M. S., E HEIN, N., Modelagem Matemática no Ensino. São Paulo: Contexto, 2000.
- [3] BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática. Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília, MEC/SEF, 1998.
- [4] BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília, MEC/SEF, 1999.
- [5] FIORENTINI, D., LORENZATO, S., Investigação em Educação Matemática.: percursos teóricos e metodológicos. Coleção Formação de Professores. Campinas: Autores Associados, 2006.

### **Complementar**

- [6] BORBA, M. C., ARAÚJO, J. L., (Org.). Pesquisa qualitativa em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- [7] BRITO, M. R. F., Solução de problemas e a matemática escolar. Ed Alinea, 2005.
- [8] FALCÃO, J. T. R., Psicologia da Educação Matemática: teoria e pesquisa. Florianópolis: BIBLIOGRAFIA Editora Insular, 2005.
- [9] MACHADO, N. J., Matemática e realidade: análise dos pressupostos que fundamentam o ensino da Matemática. São Paulo: Editora Cortez, 1991.
- [10] MIORIM, M. Â., Introdução à História da Educação Matemática. São Paulo: Atual, 1998.
- [11] POLYA, G., A arte de resolver problemas. Rio de Janeiro. Ed. Interciência, 1978.

## **9. APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_





## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Prointer II									
Unidade Ofertante:	Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal									
Código:		Período/Série:	2º		Turma:	MN				
Carga Horária:					Natureza:					
Teórica:	45	Prática:	60	Total:	105	Obrigatória:	(x)		Optativa:	( )
Professor(A):	Leandro de Oliveira Souza					Ano/Semestre:	2020/2			
Observações:										

### 2. EMENTA

Fontes de pesquisa em educação. Caracterização do contexto e das relações de trabalho na escola. Gestão e funcionamento das escolas de educação básica e superior.

### 3. JUSTIFICATIVA

A importância da disciplina tem relação com o estudante poder articular a teoria com a prática na área de gestão educativa podendo observar os variados instrumentos de trabalho e diferenciadas formas de planejamento.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

- Articular a teoria com a prática na área de gestão de processos educativos, analisando os variados instrumentos de trabalho e diferenciadas formas de planejamento da praxe pedagógica.

#### Objetivo Específicos

- Diagnosticar, analisar e interpretar a escola em suas múltiplas dimensões. Realizar um levantamento do ambiente educativo das escolas, mediante a elaboração de instrumentos de pesquisa e de categorias de análise que permitam ao futuro professor realizar um primeiro estudo de caracterização do seu contexto de trabalho: gestão e funcionamento das escolas de Educação Básica e Superior.

- Promover a aproximação entre a universidade e a escola por meio da pesquisa e da extensão, focando no tratamento político-pedagógico do contexto escolar.

### 5. PROGRAMA

#### TEÓRICO:

#### 1. FONTES DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.

2. GESTÃO E FUNCIONAMENTO DAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR.
3. LEITURA E DISCUSSÃO SOBRE PLANOS, PROGRAMAÇÕES, PROJETOS EM ESPAÇOS FORMAIS E INFORMAIS DE ENSINO.
4. PLANEJAMENTO ESCOLAR NOS BASTIDORES DA SALA DE AULA.

### **PRÁTICO:**

**ANÁLISE DE DOCUMENTOS** - BNCC, PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, PLANOS DE AULA, DIÁRIOS DE CLASSE, DOCUMENTOS DE ORIENTAÇÃO CURRICULAR E DE ORIENTAÇÃO SOBRE AVALIAÇÃO - **ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS DIDÁTICAS** - PLANOS DE AULA, SEQUENCIA DE ATIVIDADES, MATERIAL DIDÁTICO.

## **6. METODOLOGIA**

As aulas da disciplina, juntamente com as atividades, serão desenvolvidas em um ambiente de sala de aula virtual, criada na plataforma *Microsoft Teams*, na qual serão oferecidas atividades síncronas conforme a descrição a seguir:

a) **Atividade Síncronas:** 105 horas

Horários das aulas:

**Segunda-feira** 18h:10-19h:00 Min (Prática)

**Terça-feira** 18h:10-19h:00 min (Teórica)

19h:00-20h:40 min (Teórica)

**Sexta-feira** 18:10-19h:00 min (Prática)

20h:50-21h:40 min (Prática)

21h:40-22h:30 min (Prática)

Plataforma: *Microsoft Teams*, caso haja alguma inconsistência nessa plataforma, poderão ser utilizadas plataformas como *Skype*, *Google Classroom* e/ou *Google Meeting*

Datas das aulas práticas: 19/07, 23/07, 26/07, 30/07, 02/08, 06/08, 09/08, 13/08, 16/08, 20/08, 23/08, 27/08, 30/08, 03/09, 06/09, 10/09, 13/09, 17/09, 20/09, 24/09, 27/09, 01/10, 04/10, 08/10, 11/10, 15/10, 18/10, 22/10, 25/10, 29/10.

Data das aulas teóricas: 13/07, 20/07, 27/07, 03/08, 10/08, 17/08, 24/08, 14/09, 21/09, 28/09, 05/10, 19/10, 26/10.

Link da turma *Microsoft Teams*:

[https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3aTnbm6lydImHMY2ugaQaHV-5A7y1GDOzzSLY6S\\_2dGXU1%40thread.tacv2/Geral?groupId=d037e0be-0ad9-4c75-9bf2-979dc5edb4c4&tenantId=cd5e6d23-cb99-4189-88ab-1a9021a0c451](https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3aTnbm6lydImHMY2ugaQaHV-5A7y1GDOzzSLY6S_2dGXU1%40thread.tacv2/Geral?groupId=d037e0be-0ad9-4c75-9bf2-979dc5edb4c4&tenantId=cd5e6d23-cb99-4189-88ab-1a9021a0c451)

## **7. AVALIAÇÃO**

A organização do sistema de avaliação será dada da seguinte forma:

Análise de documentos entregue em material escrito - Quinzenal	30 pontos
--	-----------

Entrevista com um professor de Educação Básica	20 pontos
Avaliação escrita	20 pontos
Discussões nas aulas	10 pontos
Seminário I	10 pontos
Seminário II	10 pontos

A análise dos documentos deverá ser entregue em material escrito na plataforma em data a ser acordada posteriormente. Trata-se de uma análise crítica.

A entrevista terá por finalidade investigar a forma como os materiais de apoio são utilizados no ambiente de gestão escolar. A data de entrega será acordada posteriormente.

A avaliação escrita deverá ser entregue no dia 26/10.

O Primeiro seminário será abordado a análise dos documentos estudados em sala de aula.

O Segundo seminário será sobre os resultados encontrados nas entrevistas.

Será aprovado o aluno que obter 60 ou mais pontos em todas as atividades propostas pelo professor.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

[1] ALARCÃO, I. (Org.). Escola reflexiva e nova racionalidade. Porto Alegre: Artmed, 2001.

[2] OLIVEIRA, C. C.; MARIM, V. Educação Matemática: contextos e práticas docentes. 2.ed. Campinas: Alínea, 2014.

[3] FREIRE, P. A educação na cidade. São Paulo: Cortez, 2001.

### Complementar

[5] GADOTTI, M. Uma só escola para todos. Petrópolis: Vozes, 1990.

[6] GENTILI, P.; ALENCAR, C. Educar na esperança em tempo de desencanto. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

[7] IMBERNÓN, F. Educação para o século XXI: os desafios do futuro imediato. Porto Alegre: Artmed, 2000.

[8] LÜDKE, M. (Coord.). O professor e a pesquisa. Campinas, SP: Papirus, 2001.

[9] SEQUEIROS, L. Educar para a solidariedade: projeto didático para uma nova cultura de relações entre os povos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Educação Matemática II						
Unidade Ofertante:	Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal						
Código:	GMT020	Período/Série:	2º		Turma:	MN	
Carga Horária:					Natureza:		
Teórica:	15	Prática:	15	Total:	30	Obrigatória (x)	Optativa ( )
Professor(A):	Rogério Fernando Pires					Ano/Semestre:	2020/2 - Resolução CONGRAD 25/2020
Observações:	As atividades serão desenvolvidas no período de 12/07/2021 a 06/11/2021 de acordo com a resolução CONGRAD 25/2020						

### 2. EMENTA

Fundamentos teórico-metodológicos da matemática no ensino fundamental. O ensinar e aprender em matemática e o papel da avaliação. Formação conceitual em geometria. Blocos de conteúdos: Espaço e Forma e Tratamento da Informação. Elaboração e apresentação de propostas didáticas referentes aos blocos de conteúdos: espaço e forma e tratamento da informação. Temas transversais no ensino de matemática.

### 3. JUSTIFICATIVA

O Curso de Graduação em Matemática do ICENP, tentando atender às demandas atuais, pretende formar profissionais que poderão atuar como pesquisador em matemática ou como educador, sendo que em ambas as situações deve estar comprometido com a qualidade do ensino de forma geral. A Educação Matemática constitui-se um campo de saber científico, técnico e prático que muito tem se desenvolvido no Brasil nos últimos anos. Ela tenta elaborar teorias que se projetam sobre o saber técnico, utiliza o método científico e os resultados de investigações e é influenciada por outras áreas (Psicologia, Filosofia, Informática, Didática, História, etc). O saber técnico, por sua vez, inspira-se no conhecimento científico, é apoiado em modelos da didática e está em contínua interação com a prática pedagógica do professor. Como um saber prático, alimenta-se das regras derivadas do conhecimento científico e técnico, para adaptar-se às situações educativas, principalmente ao ensino-aprendizagem da matemática.

As três dimensões do saber em educação matemática (científico, técnico e prático) são importantes na formação pedagógica de um professor comprometido com a qualidade da educação no país.

### 4. OBJETIVO

## **Objetivo Geral:**

Possibilitar a reflexão sobre o ensinar e o aprender em matemática: o papel do aluno e do professor. Analisar o papel da avaliação no processo ensino-aprendizagem da matemática. Obter conhecimentos teóricos acerca dos blocos de conteúdo do ensino fundamental: (Espaço e Forma e Tratamento da Informação) e das abordagens metodológicas. Conhecer os níveis de formação de conceitos e as habilidades em geometria. Analisar livros e materiais didáticos do ensino fundamental. Criar, planejar, realizar, gerir e analisar situações didáticas. Conhecer possibilidades de tratamento de temas transversais no ensino da matemática.

## **5. PROGRAMA**

### **Teórico**

1. O ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA: os papéis do aluno e do professor em aula.
2. AVALIAÇÃO: seu papel no processo de ensino-aprendizagem da matemática.
3. ENSINO DE GEOMETRIA
  - 3.1. Os níveis de formação de conceitos em geometria: a teoria de Van Hiele.
  - 3.2. As habilidades geométricas: visual, verbal, desenho, lógica, aplicações.
4. ABORDAGENS METODOLÓGICAS PARA OS BLOCOS DE CONTEÚDOS 'ESPAÇO E FORMA' E 'TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO'
  - 4.1. Tratamento da informação: estatística.
  - 4.2. Geometria plana: triângulos, quadriláteros, polígonos, círculo, áreas.
5. TEMAS TRANSVERSAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

### **Prático**

ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS DIDÁTICAS PARA OS TEMAS TRATADOS.

## **6. METODOLOGIA**

Ao longo da disciplina as atividades serão desenvolvidas em uma sala de aula virtual, criada na plataforma *Google Classroom*, na qual serão oferecidas as atividades assíncronas. Já as atividades síncronas serão realizadas pela plataforma *Google Meet*.

As atividades de natureza síncrona e assíncrona serão desenvolvidas conforme descrição a seguir:

1) Atividades Síncronas (15 horas) - encontros semanais às segundas feiras das 19h às 20h40, por meio de vídeo conferência na plataforma *Google Meet*, compostos por:

- discussão de elementos teóricos que fundamentam a disciplina;
- exposição por parte do professor acerca da dos conteúdos de matemática abordados no Ensino Fundamental.
- apresentação por parte dos estudantes de sequências de ensino, que contemplem os conteúdos de Matemática estudados e as tendências em Educação Matemática.

2) Atividades Assíncronas (15 horas) - realizadas em horários livres pelos estudantes, compostas por:

- leitura de textos e realização de atividades referentes ao conteúdo descrito no programa da disciplina;
- postagem das atividades realizadas na plataforma que abriga a sala de aula virtual;
- elaboração de sequências e ensino que serão apresentadas nas atividades síncronas.

O material de apoio que será utilizado para a consulta dos estudantes serão disponibilizados na sala de aula virtual, criada no ambiente *Google Classroom*.

Vale destacar que caso haja inviabilidade da execução das atividades na plataforma *Google Classroom*, seja por dificuldade técnica de acesso pelo professor ou pelos estudantes, ou por falha no sistema, poderão ser utilizadas outras plataformas como o *Microsoft Teams*, *Moodle*, *Facebook* e até mesmo o *Whatsapp*. E, ainda, no caso do estudante perder alguma atividade realizada de maneira síncrona, o professor indicará meios para que o discente tenha acesso ao conteúdo tratado no encontro.

Assim, as atividades seguirão o cronograma presente na tabela a seguir.

Semana	Atividade Realizada	Modalidade
1 <sup>a</sup>	Apresentação da proposta da disciplina e discussão sobre os papéis do aluno e do professor em sala de aula.	síncrona e assíncrona
2 <sup>a</sup>	Leitura e discussão sobre o papel da avaliação no processo de ensino e aprendizagem.	síncrona e assíncrona
3 <sup>a</sup>	Leitura e discussão sobre os níveis de formação de conceitos em Geometria.	síncrona e assíncrona
4 <sup>a</sup>	Leitura e discussão sobre as habilidades geométricas.	síncrona e assíncrona
5 <sup>a</sup>	Explanação sobre abordagens metodológicas para o ensino de Estatística.	síncrona
6 <sup>a</sup>	Explanação sobre as abordagens metodológicas para o ensino de Combinatória.	síncrona
7 <sup>a</sup>	Explanação sobre abordagens metodológicas para o ensino de Geometria Plana.	síncrona
8 <sup>a</sup>	Estudo e análise da utilização dos temas transversais no ensino de Matemática.	síncrona e assíncrona
9 <sup>a</sup>	Orientações para a elaboração de sequências de ensino.	síncrona
10 <sup>a</sup>	Elaboração das sequências e ensino.	assíncrona
11 <sup>a</sup>	Apresentação das sequências de ensino	síncrona
12 <sup>a</sup>	Apresentação das sequências de ensino	síncrona
13 <sup>a</sup>	Revisão dos conteúdos matemáticos abordados na disciplina para a realização da prova escrita.	síncrona e assíncrona
14 <sup>a</sup>	Realização de prova escrita	assíncrona
15 <sup>a</sup>	Prova escrita para os alunos que não atingiram a nota mínima para aprovação.	assíncrona

## 7. AVALIAÇÃO

Apesar da avaliação formativa se caracterizar como um processo contínuo, a disciplina contará com os seguintes momentos formais para a avaliação:

Instrumento	Valor

Elaboração das sequência de ensino	15
Apresentação das sequências	10
Realização das atividades assíncronas (2 relatórios de avaliação)	20
Realização da prova escrita	55
<b>Total</b>	<b>100</b>
Prova final (para quem não atingir nota 60)	

Vale destacar que as atividades avaliativas serão entregues e/ou apresentadas oralmente nas seguintes datas:

- Proposta da sequência de ensino - 06/08 até às 19h;
- Apresentação da sequência para a turma - 20/08 e 27/08 das 19h às 20h40 ;
- Entrega do primeiro relatório de avaliação - 17/09 até às 19h;
- Entrega do segundo relatório de avaliação - 15/10 até às 19h;
- Realização da prova escrita 22/10 das 19h às 20h40;
- realização da prova final para os alunos que não atingiram 60 pontos - 05/11 das 19h às 20h40.

As atividades deverão ser postadas no campo específico para cada uma delas, que será aberto no ambiente *Google Classroom*.

As atividades do processo avaliativo serão corrigidos seguindo os critérios:

- coerência e coesão nas ideias apresentadas;
- explicitação do raciocínio matemático;
- relação das ideias apresentadas com os tópicos teóricos estudados;
- emprego correto dos conceitos matemáticos.

A assiduidade dos estudantes serão registradas de acordo com a presença nas aulas síncronas e com a pontualidade na entrega das atividades.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

[1] BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática.

Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília, MEC/SEF, 1998.

[2] LINDQUIST M. M., E SHULTE, A. A., (org.). Aprendendo e ensinando geometria. Tradução de

Higyno H. Domingues. São Paulo: Atual, 1994.

[3] PARRA, C., SAIZ, I., (orgs). Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas.

Porto Alegre:

Artes Médicas, 1996.

[4] POLYA, G., A arte de resolver problemas. Rio de Janeiro. Ed. Interciência, 1978.

### **Complementar**

[5] CARAÇA, B. J., Os Conceitos Fundamentais da Matemática. Lisboa, 1957.

[6] CASTILHO, S. F. R., Metodologia da Matemática. Ed. Virgília (v. 1, 2, 3), 1992.

[7] COSTA, M. A., As Idéias Fundamentais da Matemática. São Paulo: Grijalbo, 1971.

[8] DUARTE, A. L. A., CARVALHO, A. M. P., Ensinar a Ensinar: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira, 2001.

[9] FONSECA, M. C. F. R., O ensino de geometria na escola fundamental. Belo Horizonte, Autêntica, 2000.

[10] LORENZATO, S., Para aprender matemática. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

## **9. APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_





## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Projeto Integrado de Prática Educativa IV						
Unidade Ofertante:	Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal						
Código:	GMT021	Período/Série:	4º		Turma:	MN	
Carga Horária:					Natureza:		
Teórica:	15	Prática:	45	Total:	60	Obrigatória (x)	Optativa ( )
Professor(A):	Rogério Fernando Pires					Ano/Semestre:	2020/2 - Resolução CONGRAD 25/2020
Observações:	As atividades serão desenvolvidas no período de 12/07/2021 a 06/11/2021 de acordo com a resolução CONGRAD 25/2020						

### 2. EMENTA

Problematização da prática educativa. Pesquisa-ação. Imersão no contexto profissional, tendo como ponto de partida a problematização das práticas educativas realizadas na escola. Elaboração de projetos de trabalho com o estudo de referências teóricas que possibilitem a contribuição no espaço escolar.

### 3. JUSTIFICATIVA

O Curso de Graduação em Matemática do ICENP, tentando atender às demandas atuais, pretende formar profissionais que poderão atuar como pesquisador em matemática ou como educador, sendo que em ambas as situações deve estar comprometido com a qualidade do ensino de forma geral. O desenvolvimento do espírito investigativo no futuro professor é essencial para que em momentos futuros ele saiba lidar com a problemática que permeia o ambiente escolar, apresentando propostas de soluções baseadas na investigação e na reflexão sobre o ambiente escolar, sempre pautado em premissas que fundamentam um processo investigativo.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Articular a teoria com a prática na área de gestão de processos educativos, analisando os variados instrumentos de trabalho e diferenciadas metodologias de planejamento da práxis pedagógica. Identificar questões problematizadoras no contexto escolar. Identificar questões problematizadoras da prática educativa em matemática.

### 5. PROGRAMA

1. PESQUISA-AÇÃO: CONCEPÇÃO E FORMA
2. PROBLEMATIZAÇÃO DA PRÁTICA EDUCATIVA

### 3. ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE TRABALHO

#### 3.1. Tema

#### 3.2. Justificativa

#### 3.3. Objetivos

#### 3.4. Procedimentos

#### 3.5. Fundamentação

### 4. SEMINÁRIO DE PRÁTICA EDUCATIVA

## 6. METODOLOGIA

Ao longo da disciplina as atividades serão desenvolvidas em uma sala de aula virtual, criada na plataforma *Google Classroom*, na qual serão oferecidas as atividades assíncronas. Já as atividades síncronas serão realizadas pela plataforma *Google Meet*.

As atividades de natureza síncrona e assíncrona serão desenvolvidas conforme descrição a seguir:

1) Atividades Síncronas (45 horas) - encontros semanais às terças feiras das 19h às 20h40 e às quartas feiras das 20h50 às 22h30, por meio de vídeo conferência na plataforma *Google Meet*, compostos por:

- discussão de elementos teóricos que fundamentam a disciplina;
- exposição por parte do professor acerca de pesquisa ação e elaboração de projetos.
- apresentação por parte dos estudantes de projetos de trabalho que visem tratar de problemáticas vivenciadas no ambiente escolar.

2) Atividades Assíncronas (15 horas) - realizadas em horários livres pelos estudantes, compostas por:

- leitura de textos e realização de atividades referentes ao conteúdo descrito no programa da disciplina;
- postagem das atividades realizadas na plataforma que abriga a sala de aula virtual;
- elaboração de projetos de trabalho.

O material de apoio que será utilizado para a consulta dos estudantes serão disponibilizados na sala de aula virtual, criada no ambiente *Google Classroom*.

Vale destacar que caso haja inviabilidade da execução das atividades na plataforma *Google Classroom*, seja por dificuldade técnica de acesso pelo professor ou pelos estudantes, ou por falha no sistema, poderão ser utilizadas outras plataformas como o *Microsoft Teams*, *Moodle*, *Facebook* e até mesmo o *Whatsapp*. E, ainda, no caso do estudante perder alguma atividade realizada de maneira síncrona, o professor indicará meios para que o discente tenha acesso ao conteúdo tratado no encontro.

Assim, as atividades seguirão o cronograma presente na tabela a seguir.

Semana	Atividade Realizada	Modalidade
1ª	Apresentação da proposta da disciplina e discussão a realização de uma pesquisa ação.	síncrona e assíncrona
2ª	Leitura e discussão sobre problemáticas presentes no cotidiano escolar, tais como: bullying, violência, preconceito, igualdade de gêneros e ensino remoto.	síncrona e assíncrona
3ª	Leitura e discussão sobre problemáticas presentes no cotidiano escolar, tais como: bullying, violência, preconceito, igualdade de	síncrona e assíncrona

	gêneros e ensino remoto.	
4 <sup>a</sup>	Explanação acerca do trabalho com projetos nas escolas.	síncrona
5 <sup>a</sup>	Explanação sobre como elaborar um projeto.	síncrona
6 <sup>a</sup>	Discussão sobre os tópicos fundamentais na elaboração de um projeto.	síncrona
7 <sup>a</sup>	Orientação para a elaboração de um projeto que vise tratar das temáticas abordadas na segunda semana.	síncrona
8 <sup>a</sup>	Elaboração do projeto de trabalho.	assíncrona
9 <sup>a</sup>	Elaboração do projeto de trabalho.	assíncrona
10 <sup>a</sup>	Elaboração das sequências e ensino.	assíncrona
11 <sup>a</sup>	Apresentação prévia do projeto de trabalho.	síncrona
12 <sup>a</sup>	Apresentação prévia do projeto de trabalho.	síncrona
13 <sup>a</sup>	Ajustes finais no projeto de trabalho.	síncrona e assíncrona
14 <sup>a</sup>	Apresentação dos projetos elaborados no Seminário de Práticas Educativas do Curso de Matemática.	assíncrona
15 <sup>a</sup>	Prova escrita para os alunos que não atingiram a nota mínima para aprovação.	assíncrona

## 7. AVALIAÇÃO

Apesar da avaliação formativa se caracterizar como um processo contínuo, a disciplina contará com os seguintes momentos formais para a avaliação:

<b>Instrumento</b>	<b>Valor</b>
Elaboração do projeto de trabalho	20
Apresentação prévia do projeto elaborado	20
Apresentação do projeto no Seminário de Práticas Educativas do Curso de Matemática	60
<b>Total</b>	<b>100</b>
Prova final (para quem não atingir nota 60)	

Vale destacar que as atividades avaliativas serão entregues e/ou apresentadas oralmente nas seguintes datas:

- Entrega do projeto escrito - 12/10 até às 19h;
- Apresentação da prévia do projeto - 19/10 das 19h às 20h40 e 20/10 das 20h50 às 22h30;
- Apresentação do projeto no Seminário de Práticas Educativas do Curso de Matemática - 30/10 a partir das 9h;
- Realização da prova escrita 03/11 das 20h50 às 22h30.

As atividades deverão ser postadas no campo específico para cada uma delas, que será aberto no ambiente *Google Classroom*.

As atividades do processo avaliativo serão corrigidos seguindo os critérios:

- coerência e coesão nas ideias apresentadas;
- explicitação do clara do problema a ser trabalhado no projeto;
- relação das ideias apresentadas com os tópicos teóricos estudados;
- emprego correto dos conceitos matemáticos.

A assiduidade dos estudantes serão registradas de acordo com a presença nas aulas síncronas e com a pontualidade na entrega das atividades.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

- [1] ANDRÉ, M., (ORG.) O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. Campinas, SP: Papirus, 2001.
- [2] BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília, MEC/SEF, 1999.
- [3] BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática. Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília, MEC/SEF, 1998.
- [4] FRANCO, M. L. P. B., Análise do conteúdo. Brasília: Líber Livro, 2005.
- [5] FREIRE, P., A educação na cidade. São Paulo: Cortez, 2001.

### **Complementar**

- [6] ANDRÉ, M. E .D., Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
- [7] ELLIOTT, J., La investigación-acción em educación. Madri: Morata, 1990.
- [8] GIROUX, H., Os professores como intelectuais. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- [9] HERNÁNDEZ, F., Cultura visual, mudança educativa e projeto de trabalho. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- [10] LAVILLE, C., E DIONNE, J., A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.
- [11] MIZUKAMI, M. G. N, REALI, A. M. M. R., (Orgs.) Formação de professores, práticas pedagógicas e escola. São Carlos: EdUFSCar, 2002.
- [12] PONTE, J. P., BROCADO, J., OLIVEIRA, H., Investigações Matemáticas na Sala de Aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

[13] SACRISTÁN, J., GIMENO E GÓMEZ, A. I., PÉREZ. Compreender e transformar o ensino. 4ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 1998.

[14] SKOVSMOSE, O., Educação matemática crítica: a questão da democracia. Campinas, SP: Papirus, 2001.

## 9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_

---

**Referência:** Processo nº 23117.040747/2021-21

SEI nº 2871394



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	ÁLGEBRA I							
Unidade Ofertante:	ICENP							
Código:	GMT093	Período/Série:	6°	Turma:	MI			
Carga Horária:					Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60	Obrigatória:	Optativa:	( )
Professor(A):	PATRÍCIA BORGES DOS SANTOS				Ano/Semestre:	2020/2°		
Observações:								

### 2. EMENTA

Teoria de Números. Divisibilidade. Congruências. Relação de equivalência. Grupo e Teoremas Principais sobre Grupos.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os conceitos, princípios e métodos da Álgebra constituem ferramentas essenciais nos processos de abstração, generalização, e análise de situações matemáticas. Por isso esta disciplina se faz importante no processo de aprendizado do aluno já que permite entender e desenvolver habilidades em todas as áreas da Matemática.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Estudar a estrutura algébrica de grupo e relacioná-la com resultados da teoria dos números. Investigar e deduzir propriedades da estrutura algébrica de grupo com rigor matemático. Identificar uma relação de equivalência e relacioná-la com a respectiva partição do conjunto.

#### Objetivos Específicos:

Nada consta na ficha da disciplina.

### 5. PROGRAMA

#### 1. INTEIROS E DIVISIBILIDADE

1.1. Divisibilidade e suas propriedades.

1.2. O algoritmo da divisão.

1.3. O máximo divisor comum, o algoritmo de Euclides e o mínimo múltiplo comum.

#### 2. NÚMEROS PRIMOS

2.1. Números primos e compostos.

2.2. O Teorema Fundamental da Aritmética e aplicações.

### 3. CONGRUÊNCIAS

- 3.1. Classes de congruência e sistemas completos de restos módulo  $m$ .
- 3.2. Aplicações: critérios de divisibilidade.
- 3.3. A função  $\phi$  de Euler, o Teorema de Euler e o Pequeno Teorema de Fermat.
- 3.4. Inverso aritmético módulo  $m$  e o Teorema de Wilson.

### 4. GRUPOS

- 4.1. Relações de equivalência.
- 4.2. Definição, propriedades e exemplos de grupos e subgrupos.
- 4.3. Homomorfismos e isomorfismos.
- 4.4. Grupos cíclicos. Grupos gerados por um conjunto finito. Grupos abelianos.
- 4.5. Classes laterais. Teorema de Lagrange.
- 4.6. Subgrupos normais. Grupos quocientes.

### 5. TEOREMAS PRINCIPAIS SOBRE GRUPOS

- 5.1. Teorema de Cauchy para grupos abelianos.
- 5.2. Teorema de Sylow para grupos abelianos.
- 5.3. Teorema de Cayley.
- 5.4. Permutações. Decomposições em ciclos.
- 5.5. Teorema de Cauchy para um grupo arbitrário.
- 5.6. Produto direto e classificação de grupos abelianos finitos.

### 6. METODOLOGIA

O programa será quase todo desenvolvido por meio de videoaulas e haverá algumas atividades assíncronas no Moodle UFU. As atividades assíncronas serão desenvolvidas por meio do ambiente virtual de aprendizagem oficial da UFU, o Moodle: [Curso: GMT093 - Álgebra I \(ufu.br\)](https://ufu.br/curso/GMT093-ÁlgebraI). Nele serão disponibilizadas notas de aula em pdf e vídeos contendo a gravação das aulas.

As atividades síncronas serão realizadas duas vezes por semana por meio de webconferências via Mconf pelo link [GMT093 - Álgebra I](https://ufu.br/curso/GMT093-ÁlgebraI). Cada webconferência terá duração de aproximadamente 140 minutos e estão previamente programadas para acontecer todas as terças-feiras das 14:00 às 15:40 e quintas-feiras das 16:00 às 17:40. Tais atividades estão planejadas da seguinte forma:

Período	Conteúdo abordado
Semana 1	<ul style="list-style-type: none"><li>13/07/2021: Aula síncrona 1: Apresentação do plano de ensino, do ambiente virtual de aprendizagem Moodle e também da sala de webconferências.</li><li>15/07/2021: Aula síncrona 2: Revisão de conceitos. Divisibilidade e suas propriedades.</li></ul>
Semana 2	<ul style="list-style-type: none"><li>20/07/2021: Aula síncrona 3: O algoritmo da divisão.</li></ul>

Semana 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>22/07/2021: Aula síncrona 4: O máximo divisor comum, o algoritmo de Euclides e o mínimo múltiplo comum.</li> </ul>
Semana 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>27/07/2021: Aula síncrona 5: Números primos e compostos.</li> <li>29/07/2021: Aula síncrona 6: O Teorema Fundamental da Aritmética e aplicações.</li> </ul>
Semana 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>03/08/2021: Aula síncrona 7: Classes de congruência e sistemas completos de restos módulo <math>m</math>.</li> <li>05/08/2021: Aula síncrona 8: Aplicações: critérios de divisibilidade. A função <math>\phi</math> de Euler, o Teorema de Euler e o Pequeno Teorema de Fermat.</li> </ul>
Semana 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>10/08/2021: Aula síncrona 9: Inverso aritmético módulo <math>m</math> e o Teorema de Wilson.</li> <li>12/08/2021: Aula síncrona 10: Relações de equivalência.</li> </ul>
Semana 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>17/08/2021: Aula síncrona 11: Definição, propriedades e exemplos de grupos e subgrupos.</li> <li>19/08/2021: Aula síncrona 12: Homomorfismos e isomorfismos de grupos.</li> </ul>
Semana 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>24/08/2021: Aula síncrona 13: Homomorfismos e isomorfismos de grupos.</li> <li>26/08/2021: Aula síncrona 14: Grupos cíclicos, grupos gerados por um conjunto finito.</li> </ul>
Semana 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>31/08/2021: Aula síncrona 15: Grupos cíclicos, grupos gerados por um conjunto finito.</li> <li>02/09/2021: Aula síncrona 16: Classes laterais e Teorema de Lagrange.</li> </ul>
Semana 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>08/09/2021: Aula síncrona 17: Classes laterais e Teorema de Lagrange.</li> <li>09/09/2021: Aula síncrona 18: Subgrupos normais, grupos quocientes.</li> </ul>
Semana 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>14/09/2021: Aula síncrona 19: Subgrupos normais, grupos quocientes.</li> </ul>
Semana 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>21/09/2021: Aula síncrona 20: Teorema de Cauchy para grupos abelianos.</li> <li>23/09/2021: Aula síncrona 21: Teorema de Cauchy para grupos abelianos.</li> </ul>
Semana 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>28/09/2021: Aula síncrona 22: Teorema de Sylow para grupos abelianos.</li> <li>30/09/2021: Aula síncrona 23: Teorema de Sylow para grupos abelianos.</li> </ul>
Semana 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>05/10/2021: Aula síncrona 24: Teorema de Cayley.</li> <li>07/10/2021: Aula síncrona 25: Permutações. Decomposições em ciclos.</li> </ul>
Semana 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>14/10/2021: Aula síncrona 26: Permutações. Decomposições em ciclos.</li> </ul>
Semana	<ul style="list-style-type: none"> <li>19/10/2021: Aula síncrona 27: Teorema de Cauchy para um grupo arbitrário.</li> </ul>



15	<ul style="list-style-type: none"> <li>21/10/2021: Aula síncrona 28: Teorema de Cauchy para um grupo arbitrário.</li> </ul>
Semana 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>26/10/2021: Aula síncrona 29: Produto direto e classificação de grupos abelianos finitos.</li> <li>28/10/2021: Aula síncrona 30: Produto direto e classificação de grupos abelianos finitos.</li> </ul>
Semana 17	<ul style="list-style-type: none"> <li>04/11/2021: Aula síncrona 31: Destinada à vista de atividades avaliativas.</li> </ul>

## 7. AVALIAÇÃO

Todas as atividades avaliativas serão postadas no Moodle conforme quadro abaixo:

Instrumento	Data	Valor
Tarefa remota 01	29/07/2021	5,0 pontos.
Atividade avaliativa 01	10/08/2021	25,0 pontos.
Tarefa remota 02	26/08/2021	5,0 pontos.
Atividade avaliativa 02	21/09/2021	30,0 pontos.
Tarefa remota 03	07/10/2021	5,0 pontos.
Atividade avaliativa 03	28/10/2021	30,0 pontos.
Exame de recuperação	04/11/2021	100,0 pontos.

Desta forma, a avaliação acontecerá de forma continuada no ambiente virtual de aprendizagem da UFU. Observe que na atividade avaliativa 01 (**A1**) serão distribuídos 25,0 pontos, nas atividades avaliativas 02 (**A2**) e 3 (**A3**) serão distribuídos 30,0 pontos cada e nas tarefas remotas **T1**, **T2** e **T3** serão distribuídos 15,0 pontos. A nota final (**NF**) será determinada pela soma dos pontos obtidos pelo discente nas atividades descritas acima. Apenas para os alunos que não atingirem a nota de 60,0 pontos, será aplicado um exame de recuperação, valendo 100,0 pontos, que versará sobre toda a matéria do semestre. Neste caso, o aluno será aprovado se a média entre a nota final e a nota no exame for maior ou igual a 60,0 pontos, sendo que a nota final nesse caso será igual a 60,0 pontos.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- [1] FIGUEIREDO, D. G., Números Irracionais e Transcendentes. Rio de Janeiro: SMB - Coleção Iniciação Científica, 2003.
- [2] GARCIA, A. E LEQUAIN, I., Elementos de Álgebra. Rio de Janeiro: SBM - Coleção Projeto Euclides, 2002.
- [3] GONÇALVES, A., Introdução à Álgebra. Rio de Janeiro: SBM - Coleção Projeto Euclides, 1979.

### Complementar

- [4] ARTIN, M., Álgebra. Prentice-Hall, 1991.
- [5] DOMINGUES, H. H. E IEZZI, G., Álgebra Moderna. São Paulo: Atual Editora, 1982.
- [6] HEFEZ, A., Elementos de Aritmética. Rio de Janeiro: SBM - Coleção Textos Universitários, 2005.

[7] LANG, S., Algebra. Springer-Verlag, 2002.

[8]

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_

---

---

**Referência:** Processo nº 23117.040747/2021-21

SEI nº 2871838



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	ESTRUTURAS ALGÉBRICAS						
Unidade Ofertante:	ICENP						
Código:	GMT079	Período/Série:	6º		Turma:	MN	
Carga Horária:					Natureza:		
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60	Obrigatória: (X)	Optativa: ( )
Professor(A):	PATRICIA BORGES DOS SANTOS				Ano/Semestre:	2020/2º	
Observações:							

### 2. EMENTA

Relação de equivalência. Grupos. Anéis, Ideais e Corpos.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os conceitos, princípios e métodos da Álgebra constituem ferramentas essenciais nos processos de abstração, generalização, e análise de situações matemáticas. Por isso esta disciplina se faz importante no processo de aprendizado do aluno já que permite entender e desenvolver habilidades em todas as áreas da Matemática.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Investigar e deduzir propriedades das estruturas algébricas de grupos, anéis e corpos com rigor matemático. Identificar uma relação de equivalência e relacioná-la com a respectiva partição do conjunto. Identificar as estruturas de grupo, anel e corpo e demonstrar suas principais propriedades. Identificar homomorfismos de grupos e anéis e demonstrar seus teoremas fundamentais. Construir o corpo de frações de um anel de integridade.

#### Objetivos Específicos:

Nada consta na ficha da disciplina.

### 5. PROGRAMA

#### 1. RELAÇÕES, APLICAÇÕES E OPERAÇÕES

- 1.1. Relações binárias.
- 1.2. Relações de equivalência.
- 1.3. Relações de ordem.
- 1.4. Aplicações.
- 1.5. Operações.

#### 2. GRUPOS

- 2.1. Definição, propriedades e exemplos de grupos e subgrupos.
- 2.2. Homomorfismos e isomorfismos.
- 2.3. Grupos cíclicos. Grupos gerados por um conjunto finito.
- 2.4. Classes laterais. Teorema de Lagrange.
- 2.5. Subgrupos normais. Grupos quocientes.

#### 3. ANÉIS, IDEAIS E CORPOS

- 3.1. Anéis: definição, exemplos e propriedades.
- 3.2. Anéis de integridade.
- 3.3. Corpos.
- 3.4. Sub-anéis e sub-corpos.

- 3.5. Homomorfismos e isomorfismos.
- 3.6. Ideais.
- 3.7. Anéis quocientes.
- 3.8. Corpo de frações de um anel de integridade.

## 6. METODOLOGIA

O programa será quase todo desenvolvido por meio de videoaulas e haverá algumas atividades assíncronas no Moodle UFU. As atividades assíncronas serão desenvolvidas por meio do ambiente virtual de aprendizagem oficial da UFU, o Moodle: [Curso: GMT079 - ESTRUTURAS ALGÉBRICAS \(ufu.br\)](#). Nele serão disponibilizadas notas de aula em pdf e vídeos contendo a gravação das aulas.

As atividades síncronas serão realizadas duas vezes por semana por meio de webconferências via Mconf pelo link [GMT079 - ESTRUTURAS ALGÉBRICAS](#). Cada webconferência terá duração de aproximadamente 140 minutos e estão previamente programadas para acontecer todas as terças-feiras das 20:50 às 22:30 e quintas-feiras das 19:00 às 20:40. Tais atividades estão planejadas da seguinte forma:

Período	Conteúdo abordado
Semana 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>13/07/2021: Aula síncrona 1: Apresentação do plano de ensino, do ambiente virtual de aprendizagem Moodle e também da sala de webconferências.</li> <li>15/07/2021: Aula síncrona 2: Revisão de conceitos.</li> </ul>
Semana 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>20/07/2021: Aula síncrona 3: Relações binárias.</li> <li>22/07/2021: Aula síncrona 4: Relações binárias.</li> </ul>
Semana 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>27/07/2021: Aula síncrona 5: Relações de equivalência e Relações de ordem.</li> <li>29/07/2021: Aula síncrona 6: Relações de equivalência e Relações de ordem.</li> </ul>
Semana 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>03/08/2021: Aula síncrona 7: Aplicações e Operações.</li> <li>05/08/2021: Aula síncrona 8: Aplicações e Operações.</li> </ul>
Semana 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>10/08/2021: Aula síncrona 9: Definição, propriedades e exemplos de grupos e subgrupos.</li> <li>12/08/2021: Aula síncrona 10: Definição, propriedades e exemplos de grupos e subgrupos.</li> </ul>
Semana 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>17/08/2021: Aula síncrona 11: Definição, propriedades e exemplos de grupos e subgrupos.</li> <li>19/08/2021: Aula síncrona 12: Homomorfismos e isomorfismos de grupos.</li> </ul>
Semana 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>24/08/2021: Aula síncrona 13: Homomorfismos e isomorfismos de grupos.</li> <li>26/08/2021: Aula síncrona 14: Grupos cíclicos, grupos gerados por um conjunto finito.</li> </ul>
Semana 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>31/08/2021: Aula síncrona 15: Grupos cíclicos, grupos gerados por um conjunto finito.</li> <li>02/09/2021: Aula síncrona 16: Classes laterais e Teorema de Lagrange.</li> </ul>
Semana 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>08/09/2021: Aula síncrona 17: Classes laterais e Teorema de Lagrange.</li> <li>09/09/2021: Aula síncrona 18: Subgrupos normais, grupos quocientes.</li> </ul>
Semana 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>14/09/2021: Aula síncrona 19: Subgrupos normais, grupos quocientes.</li> </ul>
Semana 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>21/09/2021: Aula síncrona 20: Anéis: definição, exemplos e propriedades.</li> <li>23/09/2021: Aula síncrona 21: Anéis: definição, exemplos e propriedades.</li> </ul>
Semana 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>28/09/2021: Aula síncrona 22: Anéis de integridade.</li> <li>30/09/2021: Aula síncrona 23: Anéis de integridade.</li> </ul>
Semana 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>05/10/2021: Aula síncrona 24: Sub-anéis e ideais.</li> <li>07/10/2021: Aula síncrona 25: Sub-anéis e ideais.</li> </ul>

Semana 14	14/10/2021: Aula síncrona 26: Corpos e sub-corpos.
Semana 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>19/10/2021: Aula síncrona 27: Anéis quocientes.</li> <li>21/10/2021: Aula síncrona 28: Anéis quocientes.</li> </ul>
Semana 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>26/10/2021: Aula síncrona 29: Corpo de frações de um anel de integridade.</li> <li>28/10/2021: Aula síncrona 30: Corpo de frações de um anel de integridade.</li> </ul>
Semana 17	<ul style="list-style-type: none"> <li>04/11/2021: Aula síncrona 31: Destinada à vista de atividades avaliativas.</li> </ul>

## 7. AVALIAÇÃO

Todas as atividades avaliativas serão postadas no Moodle conforme quadro abaixo:

Instrumento	Data	Valor
Tarefa remota 01	29/07/2021	5,0 pontos.
Atividade avaliativa 01	10/08/2021	25,0 pontos.
Tarefa remota 02	26/08/2021	5,0 pontos.
Atividade avaliativa 02	21/09/2021	30,0 pontos.
Tarefa remota 03	07/10/2021	5,0 pontos.
Atividade avaliativa 03	28/10/2021	30,0 pontos.
Exame de recuperação	04/11/2021	100,0 pontos.

Desta forma, a avaliação acontecerá de forma continuada no ambiente virtual de aprendizagem da UFU. Observe que na atividade avaliativa 01 (**A1**) serão distribuídos 25,0 pontos, nas atividade avaliativa 02 (**A2**) e 3 (**A3**) serão distribuídos 30,0 pontos cada e nas tarefas remotas **T1**, **T2** e **T3** serão distribuídos 15,0 pontos. A nota final (**NF**) será determinada pela soma dos pontos obtidos pelo discente nas atividades descritas acima. Apenas para os alunos que não atingirem a nota de 60,0 pontos, será aplicado um exame de recuperação, valendo 100,0 pontos, que versará sobre toda a matéria do semestre. Neste caso, o aluno será aprovado se a média entre a nota final e a nota no exame for maior ou igual a 60,0 pontos, sendo que a nota final nesse caso será igual a 60,0 pontos.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- [1] DOMINGUES, H. H. E IEZZI, G., Álgebra Moderna. São Paulo: Atual Editora, 1982.
- [2] GARCIA, A. E LEQUAIN, I., Elementos de Álgebra. Rio de Janeiro: SBM - Coleção Projeto Euclides, 2002.
- [3] GONÇALVES, A., Introdução á Álgebra. Rio de Janeiro: SBM - Coleção Projeto Euclides, 1979.
- [4] MONTEIRO, L. H. J., Elementos de Álgebra. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1969.

### Complementar

- [5] ANDRADE, J. F. Tópicos de álgebra comutativa. Rio de Janeiro: IMPA, 1981.
- [6] ARTIN, M. Algebra. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1991.
- [7] GREUEL, G. M. A singular introduction to commutative algebra. Berlin; New York: Springer, 2002.
- [8] HERSTEIN, I. N. Tópicos de álgebra. São Paulo: Polígono: EDUSP, 1970.
- [9] LANG, S., Algebra. Springer-Verlag, 2002.
- [10] MC LANE, S. E BIRKHOFF, C., Álgebra Moderna Básica. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.
- [11] VILANOVA, C. Elementos da teoria dos grupos e da teoria dos anéis. Rio de Janeiro: IMPA, 1972.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_

---

---

**Referência:** Processo nº 23117.040747/2021-21

SEI nº 2871843



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	TEORIA DE GALOIS							
Unidade Ofertante:	ICENP							
Código:	GMT113	Período/Série:		Turma:	MI			
Carga Horária:					Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60	Obrigatória:	Optativa:	(X)
Professor(A):	PATRICIA BORGES DOS SANTOS				Ano/Semestre:	2020/2º		
Observações:								

### 2. EMENTA

Extensões algébricas. Extensões Separáveis. Teoria de Galois.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os conceitos, princípios e métodos da Álgebra constituem ferramentas essenciais nos processos de abstração, generalização, e análise de situações matemáticas. Por isso esta disciplina se faz importante no processo de aprendizado do aluno já que permite entender e desenvolver habilidades em todas as áreas da Matemática.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Estudar e compreender a teoria de Galois.

#### Objetivos Específicos:

Nada consta na ficha da disciplina.

### 5. PROGRAMA

#### 1. EXTENSÕES ALGÉBRICAS

- 1.1. Extensões algébricas e finitas.
- 1.2. Fecho algébrico de um corpo.
- 1.3. Corpo de raízes de um polinômio.
- 1.4. Extensões normais.

#### 2. EXTENSÕES SEPARÁVEIS

- 2.1. Teorema do elemento primitivo.
- 2.2. Extensões separáveis e inseparáveis.
- 2.3. Corpos Finitos.

### 3. TEORIA DE GALOIS

#### 3.1. Grupo de Galois.

#### 3.2. Extensões de Galois.

#### 3.3. Teorema Principal da Teoria de Galois.

#### 3.4. Extensões Solúveis e Solúveis por Radicais.

### 6. METODOLOGIA

O programa será quase todo desenvolvido por meio de videoaulas e haverá algumas atividades assíncronas no Moodle UFU. As atividades assíncronas serão desenvolvidas por meio do ambiente virtual de aprendizagem oficial da UFU, o Moodle: [Curso: GMT113 Teoria de Galois \(ufu.br\)](https://moodle.ufu.br/course/view.php?id=113). Nele serão disponibilizadas notas de aula em pdf e vídeos contendo a gravação das aulas.

As atividades síncronas serão realizadas duas vezes por semana por meio de webconferências via Mconf pelo link: [GMT113 Teoria de Galois](https://moodle.ufu.br/course/view.php?id=113). Cada webconferência terá duração de aproximadamente 140 minutos e estão previamente programadas para acontecer todas as quartas-feiras das 16:00 às 17:40 e sextas-feiras das 14:00 às 15:40.

### 7. AVALIAÇÃO

Todas as atividades avaliativas serão postadas no Moodle conforme quadro abaixo:

Instrumento	Data	Valor
Tarefa remota 01	30/07/2021	5,0 pontos.
Atividade avaliativa 01	11/08/2021	25,0 pontos.
Tarefa remota 02	27/08/2021	5,0 pontos.
Atividade avaliativa 02	22/09/2021	30,0 pontos.
Tarefa remota 03	08/10/2021	5,0 pontos.
Atividade avaliativa 03	29/10/2021	30,0 pontos.
Exame de recuperação	05/11/2021	100,0 pontos.

Desta forma, a avaliação acontecerá de forma continuada no ambiente virtual de aprendizagem da UFU. Observe que na atividade avaliativa 01 (**A1**) serão distribuídos 25,0 pontos, nas atividades avaliativas 02 (**A2**) e 3 (**A3**) serão distribuídos 30,0 pontos cada e nas tarefas remotas **T1**, **T2** e **T3** serão distribuídos 15,0 pontos. A nota final (**NF**) será determinada pela soma dos pontos obtidos pelo discente nas atividades descritas acima. Apenas para os alunos que não atingirem a nota de 60,0 pontos, será aplicado um exame de recuperação, valendo 100,0 pontos, que versará sobre toda a matéria do semestre. Neste caso, o aluno será aprovado se a média entre a nota final e a nota no exame for maior ou igual a 60,0 pontos, sendo que a nota final nesse caso será igual a 60,0 pontos.

### 8. BIBLIOGRAFIA

#### **Básica**

[1]. ARTIN, M., Algebra. New Jersey: Prentice-Hall, 1991.

[2] COX, A. D., Galois Theory. Wiley, 2004.

[3] LANG, S., Algebra. Springer-Verlag, 2002.

#### **Complementar**

[4] ROTTMAN, J., Galois Theory. Springer-Verlag, 1990.

[5] BRISON, O. J., Teoria de Galois - Textos de Matemática - Volume 6. 4ª Edição.



Lisboa: Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2003.

[6] ENDLER, O., Teoria dos Corpos (Monografias de Matemática - Nº 44). Rio de Janeiro: IMPA, 1987.

## 9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_

---

**Referência:** Processo nº 23117.040747/2021-21

SEI nº 2871847



Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP)  
COLEGIADO DO CURSO DE MATEMÁTICA

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Estágio Supervisionado I				
<b>UNIDADE OFERTANTE:</b> ICENP				
<b>CÓDIGO:</b> GMT081		<b>PERÍODO/SÉRIE:</b> 6º		<b>TURMA:</b> MN
<b>CARGA HORÁRIA</b>			<b>NATUREZA</b>	
<b>TEÓRICA:</b>  30h	<b>PRÁTICA:</b>  60h	<b>TOTAL:</b>  90h	<b>OBRIGATÓRIA:</b> ( x )	<b>OPTATIVA:</b> (   )
<b>PROFESSOR:</b>  Vlademir Marim				<b>ANO/SEMESTRE:</b>  2021/2
<b>OBSERVAÇÕES:</b>  <b>Pré-Requisito:</b> PIPE IV				

2. EMENTA

Observação, interpretação, análise e registro das variáveis manifestadas no ambiente da sala de aula do ensino fundamental como espaço de construção do conhecimento.

3. JUSTIFICATIVA

A Resolução Nº. 02/2004, do Conselho de Graduação da UFU, apresenta os seguintes objetivos para o Estágio Supervisionado: (a) proporcionar ao graduando a vivência de situações concretas e diversificadas, relacionadas à sua futura profissão; (b) promover a articulação teoria e prática; e (c) favorecer o desenvolvimento da reflexão sobre o exercício profissional e seu papel social.

Na licenciatura, o estágio supervisionado visa à imersão do aluno nas diferentes dimensões do contexto profissional, fazendo-o vivenciar e analisar situações advindas da realidade escolar.

Os saberes do professor têm características próprias que exigem do profissional um envolvimento pessoal que precisa ser tematizado, refletido, analisado, sistematizado e discutido. Além do trabalho efetivo em sala de aula é necessário que o futuro professor conheça outras



atuações profissionais como a participação na definição do projeto educativo e curricular da escola, inserção nas associações profissionais, interação com pais de alunos e demais membros da comunidade escolar.

De acordo com o Projeto Institucional de Formação e Desenvolvimento do Profissional da Educação da Universidade Federal de Uberlândia, o Estágio Supervisionado constitui-se em um componente de caráter teórico-prático, objetivando: (a) criar condições para a vivência de situações concretas e diversificadas, relacionadas à profissão docente; (b) construir a compreensão sobre a identidade profissional do professor e de sua importância no processo educativo; (c) promover a articulação teórico-prática; (d) possibilitar situações de ensino a partir das quais seja possível a experiência de intervenção pedagógica; e (e) contribuir para a discussão e atualização dos conhecimentos do curso de formação.

No curso de Licenciatura em Matemática, o Estágio Supervisionado visa contribuir para o desenvolvimento de competências relativas à atuação comprometida com os valores inspiradores da sociedade democrática, ao ensino de conteúdos matemáticos em diferentes contextos e em articulação interdisciplinar e a uma prática pedagógica crítica e inovadora.

#### **4. OBJETIVO**

Favorecer a articulação entre o conhecimento teórico específico e pedagógico e a prática docente. Orientar a observação, interpretação, análise e registro das variáveis manifestadas no ambiente da sala de aula do ensino fundamental e médio como espaço de construção do conhecimento: espaço físico, metodologia, recursos e material pedagógico, processo ensino-aprendizagem, dinâmica da sala de aula. Relacionar a prática vivenciada com fundamentação teórica. Socializar o conhecimento advindo das experiências, favorecendo a formação do profissional reflexivo.

#### **5. PROGRAMA**

##### **TEÓRICA:**

1. OS SABERES DA DOCÊNCIA: mediadores da formação e prática profissional.
2. ORIENTAÇÕES: gerais para a prática do estágio supervisionado.



3. CRITÉRIOS DE OBSERVAÇÃO E ANÁLISE DAS VARIÁVEIS VERIFICADAS NA AULA: a metodologia, os recursos didáticos, a interação professor-aluno, a avaliação.

4. ANÁLISE DA PRÁTICA DOCENTE E A RELAÇÃO COM OS FUNDAMENTOS TEÓRICOS

5. ORIENTAÇÃO: elaboração do Relatório de Estágio.

6. SOCIALIZAÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS PRÁTICA:

### **PRÁTICA:**

Observação participante da prática docente na unidade concedente.

### **6. METODOLOGIA**

Ao longo do curso serão oferecidas atividades síncronas que se realizarão por meio de:

- a) aulas online com o professor titular da disciplina, com carga horária total de 36 horas, realizadas **toda xxxxxxxxxxxx-feira das xxxxxxxxxxxx** na plataforma Google Meet

Ao longo do curso serão oferecidas atividades assíncronas que se realizarão por meio de:

- a) relatórios, plano de aulas, artigo científico, seminário e regência, conforme cronograma de avaliação proposta logo abaixo, a serem realizadas na plataforma indicada Google Meet.
- b) Consulta e estudo individual do material didático-pedagógico encaminhados por e-mail e pelo grupo criado no WhatsApp.
- c) A carga horária de 90h referente as práticas serão organizadas com o professor supervisor do estágio, que está em plena atividade remota na rede pública estadual.

Desta forma, entendemos o processo de aprendizagem como um processo compartilhado de trabalhar os conhecimentos, no qual estão relacionados e interdependentes o conteúdo, a forma de ensinar e os resultados do processo. Por isso, acreditamos que todo o processo de ensino e aprendizagem é indissociável das etapas de ensino, aprendizagem e avaliação. Não há momentos estanques ou fragmentados. Aprende-se o tempo todo, em todas as etapas do processo.

Dentro dessa proposta, utilizaremos estratégias que mobilizam seus alunos a construírem habilidades tais como: analisar, compreender, criticar, levantar características, observar



consequências, agrupar, comentar, explicar, expor, conceituar, interpretar, comparar, concluir, justificar, resumir, seriar, ler, escrever, dentre outros.

Tais práticas permitem ao aluno compreender o estudo como necessidade para sua formação histórica e crítica, percebendo o significado de cada conteúdo para a formação do sujeito autônomo, que poderá conquistar, de fato, a cidadania crítica. Indicamos, assim, algumas das estratégias que adotaremos na metodologia do curso da disciplina: a aula expositiva dialogada, que supera a tradicional, pois conta com a participação dos estudantes contribuindo com a exposição, perguntando, respondendo e questionando, facilitando a análise e a síntese dos conceitos apresentados, que ainda podem ser explicitados de forma escrita, oral, formulação de perguntas, esquemas, apresentação de memorial, aplicação de entrevistas, relatório de atividades e o ensino por meio da pesquisa, dentre outros.

As aulas práticas serão realizadas conforme a disponibilidade dos alunos e dos professores supervisores que estão lecionando nas escolas cedentes do estágio.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem não pode ser considerada apenas um componente do trabalho pedagógico, mas algo inerente a ele e deve permear todo o processo ensino aprendizagem e tem como função primordial a identificação e a análise do que foi aprendido, o que ainda é necessário aprender, considerando estas funções como subsídios para a reorganização do trabalho pedagógico, tendo em vista a aquisição da aprendizagem. Utilizaremos diversas atividades avaliativas, descrita no quadro a seguir.

O processo de recuperação se dará continuamente, havendo necessidade o professor estará retomando a atividade para refacção.

Instrumento de Avaliação	Valor	Formato	Data
1ª Relatório		Individual	
2ª Relato de Experiência			
3ª Seminário temático			
4ª Plano de Aula		Individual	
5º Ações (sala de aula)		Individual	



## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- [1] BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores**. CNP/CP. Brasília: MEC, 2001.
- [2] BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília, MEC/SEF, 1998.
- [3] NOVOA, A., (org). **Vidas de Professores**. Porto: Porto Editora, 1992.

### Complementar

- [1] FREITAS, .H. C. L. O. **O trabalho como princípio articulado na prática de ensino e nos estágios**. São Paulo: Papirus, 1996.
- [2] GUSDORF, G. **Professores para quê? Para uma pedagogia da pedagogia**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.
- [3] PERRENOUD, P. **As 10 Novas Competências básicas para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- [4] PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e pratica?** 3ª Edição. São Paulo: Cortez, 1992.
- [5] SERBINO, R.V. **Formação de Professores**. São Paulo: EDUSP, 1998.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação em: Matemática.



Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP)  
COLEGIADO DO CURSO DE MATEMÁTICA

PLANO DE ENSINO

**1. IDENTIFICAÇÃO**

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Estágio Supervisionado III				
<b>UNIDADE OFERTANTE:</b> ICENP				
<b>CÓDIGO:</b> GMT084		<b>PERÍODO/SÉRIE:</b> 8º		<b>TURMA:</b> MN
<b>CARGA HORÁRIA</b>			<b>NATUREZA</b>	
<b>TEÓRICA:</b> 45h	<b>PRÁTICA:</b> 90h	<b>TOTAL:</b> 135h	<b>OBRIGATÓRIA:</b> ( x )	<b>OPTATIVA:</b> (   )
<b>PROFESSOR:</b> Vlademir Marim				<b>ANO/SEMESTRE:</b> 2021/2
<b>OBSERVAÇÕES:</b> <b>Pré-Requisito:</b> Estágio Supervisionado II				

**2. EMENTA**

Investigação, observação, interpretação, análise e registro das variáveis manifestadas no ambiente da sala de aula do ensino fundamental como espaço de construção do conhecimento.

**3. JUSTIFICATIVA**

A Resolução Nº. 02/2004, do Conselho de Graduação da UFU, apresenta os seguintes objetivos para o Estágio Supervisionado: (a) proporcionar ao graduando a vivência de situações concretas e diversificadas, relacionadas à sua futura profissão; (b) promover a articulação teoria e prática; e (c) favorecer o desenvolvimento da reflexão sobre o exercício profissional e seu papel social.

Na licenciatura, o estágio supervisionado visa à imersão do aluno nas diferentes dimensões do contexto profissional, fazendo-o vivenciar e analisar situações advindas da realidade escolar.

Os saberes do professor têm características próprias que exigem do profissional um envolvimento pessoal que precisa ser tematizado, refletido, analisado, sistematizado e discutido.



Além do trabalho efetivo em sala de aula é necessário que o futuro professor conheça outras atuações profissionais como a participação na definição do projeto educativo e curricular da escola, inserção nas associações profissionais, interação com pais de alunos e demais membros da comunidade escolar.

De acordo com o Projeto Institucional de Formação e Desenvolvimento do Profissional da Educação da Universidade Federal de Uberlândia, o Estágio Supervisionado constitui-se em um componente de caráter teórico-prático, objetivando: (a) criar condições para a vivência de situações concretas e diversificadas, relacionadas à profissão docente; (b) construir a compreensão sobre a identidade profissional do professor e de sua importância no processo educativo; (c) promover a articulação teórico-prática; (d) possibilitar situações de ensino a partir das quais seja possível a experiência de intervenção pedagógica; e (e) contribuir para a discussão e atualização dos conhecimentos do curso de formação.

No curso de Licenciatura em Matemática, o Estágio Supervisionado visa contribuir para o desenvolvimento de competências relativas à atuação comprometida com os valores inspiradores da sociedade democrática, ao ensino de conteúdos matemáticos em diferentes contextos e em articulação interdisciplinar e a uma prática pedagógica crítica e inovadora.

#### **4. OBJETIVO**

Favorecer a articulação entre o conhecimento teórico específico e pedagógico e a prática docente. Investigar a prática educativa, os processos de ensino-aprendizagem, os recursos didáticos, a avaliação e as orientações curriculares, com vistas à elaboração de TCC. Relacionar a prática vivenciada com fundamentação teórica. Socializar o conhecimento advindo das experiências, favorecendo a formação do profissional reflexivo.

#### **5. PROGRAMA**

##### **TEÓRICA:**

1. INVESTIGAÇÃO da prática educativa, dos processos de ensino-aprendizagem, dos recursos didáticos, da avaliação e das orientações curriculares, tendo em vista a elaboração do TCC.





2. CRITÉRIOS DE ANÁLISE DAS VARIÁVEIS VERIFICADAS NA AULA: a metodologia, os recursos didáticos, a interação professor-aluno, a avaliação.
3. ORIENTAÇÃO: elaboração do Relatório de Estágio.
4. SOCIALIZAÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS

## PRÁTICA:

Observação e investigação da prática docente na unidade concedente

## 6. METODOLOGIA

Ao longo do curso serão oferecidas atividades síncronas que se realizarão por meio de:

- a) aulas online com o professor titular da disciplina, com carga horária total de 36 horas, realizadas **toda xxxxxxxxxxxx-feira das xxxxxxxxxxxx** na plataforma Google Meet

Ao longo do curso serão oferecidas atividades assíncronas que se realizarão por meio de:

- a) relatórios, plano de aulas, artigo científico, seminário e regência, conforme cronograma de avaliação proposta logo abaixo, a serem realizadas na plataforma indicada Google Meet.
- b) Consulta e estudo individual do material didático-pedagógico encaminhados por e-mail e pelo grupo criado no WhatsApp.
- c) A carga horária de 135h referente as práticas serão organizadas com o professor supervisor do estágio, que está em plena atividade remota na rede pública estadual.

Desta forma, entendemos o processo de aprendizagem como um processo compartilhado de trabalhar os conhecimentos, no qual estão relacionados e interdependentes o conteúdo, a forma de ensinar e os resultados do processo. Por isso, acreditamos que todo o processo de ensino e aprendizagem é indissociável das etapas de ensino, aprendizagem e avaliação. Não há momentos estanques ou fragmentados. Aprende-se o tempo todo, em todas as etapas do processo.

Dentro dessa proposta, utilizaremos estratégias que mobilizam seus alunos a construírem habilidades tais como: analisar, compreender, criticar, levantar características, observar



consequências, agrupar, comentar, explicar, expor, conceituar, interpretar, comparar, concluir, justificar, resumir, seriar, ler, escrever, dentre outros.

Tais práticas permitem ao aluno compreender o estudo como necessidade para sua formação histórica e crítica, percebendo o significado de cada conteúdo para a formação do sujeito autônomo, que poderá conquistar, de fato, a cidadania crítica. Indicamos, assim, algumas das estratégias que adotaremos na metodologia do curso da disciplina: a aula expositiva dialogada, que supera a tradicional, pois conta com a participação dos estudantes contribuindo com a exposição, perguntando, respondendo e questionando, facilitando a análise e a síntese dos conceitos apresentados, que ainda podem ser explicitados de forma escrita, oral, formulação de perguntas, esquemas, apresentação de memorial, aplicação de entrevistas, relatório de atividades e o ensino por meio da pesquisa, dentre outros.

As aulas práticas serão realizadas conforme a disponibilidade dos alunos e dos professores supervisores que estão lecionando nas escolas cedentes do estágio.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem não pode ser considerada apenas um componente do trabalho pedagógico, mas algo inerente a ele e deve permear todo o processo ensino aprendizagem e tem como função primordial a identificação e a análise do que foi aprendido, o que ainda é necessário aprender, considerando estas funções como subsídios para a reorganização do trabalho pedagógico, tendo em vista a aquisição da aprendizagem. Utilizaremos diversas atividades avaliativas, descrita no quadro a seguir.

O processo de recuperação se dará continuamente, havendo necessidade o professor estará retomando a atividade para refacção.

<b>Instrumento de Avaliação</b>	<b>Valor</b>	<b>Formato</b>	<b>Data</b>
1ª Relatório		Individual	
2ª Relato de Experiência		Individual	
3ª Seminário temático		Individual	
4ª Regência		Individual	
5º Ações (sala de aula)		Individual	



## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- [1] BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores. CNP/CP. Brasília: MEC, 2001.
- [2] BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática. Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília, MEC/SEF, 1998.
- [3] NOVOA, A., (org). Vidas de Professores. Porto: Porto Editora, 1992.

### Complementar

- [1] FREITAS, H. C. L. O., O trabalho como princípio articulado na prática de ensino e nos estágios. São Paulo: Papirus, 1996.
- [2] GUSDORF, G., Professores para quê? Para uma pedagogia da pedagogia. São Paulo: Martins Fontes, 1995.
- [3] PERRENOUD, P., As 10 Novas Competências básicas para ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- [4] PIMENTA, S. G., O estágio na formação de professores: unidade teoria e pratica? 3ª Edição. São Paulo: Cortez, 1992.
- [5] SERBINO, R.V., Formação de Professores. São Paulo: EDUSP, 1998.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação em: Matemática.



Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP)  
COLEGIADO DO CURSO DE MATEMÁTICA

PLANO DE ENSINO

**1. IDENTIFICAÇÃO**

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Estágio Supervisionado IV				
<b>UNIDADE OFERTANTE:</b> ICENP				
<b>CÓDIGO:</b> GMT087		<b>PERÍODO/SÉRIE:</b> 9º		<b>TURMA:</b> MN
<b>CARGA HORÁRIA</b>			<b>NATUREZA</b>	
<b>TEÓRICA:</b> 30h	<b>PRÁTICA:</b> 60h	<b>TOTAL:</b> 90h	<b>OBRIGATÓRIA:</b> ( x )	<b>OPTATIVA:</b> (   )
<b>PROFESSOR:</b> Vlademir Marim			<b>ANO/SEMESTRE:</b> 2021/2	
<b>OBSERVAÇÕES:</b> As atividades serão realizadas em 18 semanas e faz parte do plano de AARE do curso de matemática do ICENP.				

**2. EMENTA**

Observação, interpretação, análise e registro das variáveis manifestadas no ambiente da sala de aula do ensino fundamental como espaço de construção do conhecimento. Elaboração, aplicação, avaliação e fundamentação teórica de plano de aprendizagem referente a conteúdos do ensino médio.

**3. JUSTIFICATIVA**

A Resolução Nº. 02/2004, do Conselho de Graduação da UFU, apresenta os seguintes objetivos para o Estágio Supervisionado: (a) proporcionar ao graduando a vivência de situações concretas e diversificadas, relacionadas à sua futura profissão; (b) promover a articulação teoria-prática; e (c) favorecer o desenvolvimento da reflexão sobre o exercício profissional e seu papel social.

Na licenciatura, o estágio supervisionado visa à imersão do aluno nas diferentes dimensões do contexto profissional, fazendo-o vivenciar e analisar situações advindas da realidade escolar.



Os saberes do professor têm características próprias que exigem do profissional um envolvimento pessoal que precisa ser tematizado, refletido, analisado, sistematizado e discutido. Além do trabalho efetivo em sala de aula é necessário que o futuro professor conheça outras atuações profissionais como a participação na definição do projeto educativo e curricular da escola, inserção nas associações profissionais, interação com pais de alunos e demais membros da comunidade escolar.

De acordo com o Projeto Institucional de Formação e Desenvolvimento do Profissional da Educação da Universidade Federal de Uberlândia o Estágio Supervisionado constitui-se em um componente de caráter teórico-prático, objetivando: (a) criar condições para a vivência de situações concretas e diversificadas, relacionadas à profissão docente; (b) construir a compreensão sobre a identidade profissional do professor e de sua importância no processo educativo; (c) promover a articulação teórico-prática; (d) possibilitar situações de ensino a partir das quais seja possível a experiência de intervenção pedagógica; e (e) contribuir para a discussão e atualização dos conhecimentos do curso de formação.

No curso de Licenciatura em Matemática, o Estágio Supervisionado visa contribuir para o desenvolvimento de competências relativas à atuação comprometida com os valores inspiradores da sociedade democrática, ao ensino de conteúdos matemáticos em diferentes contextos e em articulação interdisciplinar e a uma prática pedagógica crítica e inovadora.

#### 4. OBJETIVO

**Objetivo Geral:** Favorecer a articulação entre o conhecimento teórico específico e pedagógico e a prática docente.

**Objetivos Específicos:** (a) orientar a observação, interpretação, análise e registro das variáveis manifestadas no ambiente da sala de aula do Ensino Fundamental como espaço de construção do conhecimento: espaço físico, metodologia, recursos e material pedagógico, processo ensino e aprendizagem, dinâmica da sala de aula; (b) elaborar, aplicar e avaliar plano de aprendizagem relativo a conteúdos do ensino médio. Socializar o conhecimento advindo das experiências, favorecendo a formação do profissional reflexivo.



## 5. PROGRAMA

### Teórica:

1. Elaboração de sequências didáticas para o ensino fundamental ou médio curriculares.
2. Produção de material para Laboratório de Matemática.
3. Critérios de análise das variáveis manifestadas no ambiente da sala de aula e da produção dos alunos.
4. Orientação: elaboração do Relatório de Estágio.
5. Socialização das experiências

### Prática:

Aplicação das sequências didáticas na unidade concedente

## 6. METODOLOGIA

Ao longo do curso serão oferecidas atividades síncronas que se realizarão por meio de:

- a) aulas online com o professor titular da disciplina, com carga horária total de 36 horas, realizadas **toda xxxxxxxxxxxx-feira das xxxxxxxxxxxx** na plataforma Google Meet.

Ao longo do curso serão oferecidas atividades assíncronas que se realizarão por meio de:

- a) relatórios, plano de aulas, artigo científico, seminário e regência, conforme cronograma de avaliação proposta logo abaixo, a serem realizadas na plataforma indicada Google Meet.
- b) Consulta e estudo individual do material didático-pedagógico encaminhados por e-mail e pelo grupo criado no WhatsApp.
- c) A carga horária de 90h referente as práticas serão organizadas com o professor supervisor do estágio, que está em plena atividade remota na rede pública estadual.

Desta forma, entendemos o processo de aprendizagem como um processo compartilhado de trabalhar os conhecimentos, no qual estão relacionados e interdependentes o conteúdo, a forma de ensinar e os resultados do processo. Por isso, acreditamos que todo o processo de ensino e



aprendizagem é indissociável das etapas de ensino, aprendizagem e avaliação. Não há momentos estanques ou fragmentados. Aprende-se o tempo todo, em todas as etapas do processo.

Dentro dessa proposta, utilizaremos estratégias que mobilizam seus alunos a construírem habilidades tais como: analisar, compreender, criticar, levantar características, observar consequências, agrupar, comentar, explicar, expor, conceituar, interpretar, comparar, concluir, justificar, resumir, seriar, ler, escrever, dentre outros.

Tais práticas permitem ao aluno compreender o estudo como necessidade para sua formação histórica e crítica, percebendo o significado de cada conteúdo para a formação do sujeito autônomo, que poderá conquistar, de fato, a cidadania crítica. Indicamos, assim, algumas das estratégias que adotaremos na metodologia do curso da disciplina: a aula expositiva dialogada, que supera a tradicional, pois conta com a participação dos estudantes contribuindo com a exposição, perguntando, respondendo e questionando, facilitando a análise e a síntese dos conceitos apresentados, que ainda podem ser explicitados de forma escrita, oral, formulação de perguntas, esquemas, apresentação de memorial, aplicação de entrevistas, relatório de atividades e o ensino por meio da pesquisa, dentre outros.

As aulas práticas serão realizadas conforme a disponibilidade dos alunos e dos professores supervisores que estão lecionando nas escolas cedentes do estágio.

## **7. AVALIAÇÃO**

A avaliação da aprendizagem não pode ser considerada apenas um componente do trabalho pedagógico, mas algo inerente a ele e deve permear todo o processo ensino aprendizagem e tem como função primordial a identificação e a análise do que foi aprendido, o que ainda é necessário aprender, considerando estas funções como subsídios para a reorganização do trabalho pedagógico, tendo em vista a aquisição da aprendizagem. Utilizaremos diversas atividades avaliativas, descrita no quadro a seguir.

O processo de recuperação se dará continuamente, havendo necessidade o professor estará retomando a atividade para refacção.



Instrumento de Avaliação	Valor	Formato	Data
1ª Relatório		Individual	
2ª Construção Material Didático		Individual	
3ª Seminário temático		Individual	
4ª Regência		Individual	
5º Ações (sala de aula)		Individual	

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- [1] BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores. CNP/CP. Brasília: MEC, 2001.
- [2] BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática. Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília, MEC/SEF, 1998.
- [3] NOVOA, A., (org). Vidas de Professores. Porto: Porto Editora, 1992.

### Complementar

- [4] FREITAS, H. C. L. O., O trabalho como princípio articulado na prática de ensino e nos estágios. São Paulo: Papirus, 1996.
- [5] GUSDORF, G., Professores para quê? Para uma pedagogia da pedagogia. São Paulo: Martins Fontes, 1995.
- [6] PERRENOUD, P., As 10 Novas Competências básicas para ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- [7] PIMENTA, S. G., O estágio na formação de professores: unidade teoria e pratica? 3ª Edição. São Paulo: Cortez, 1992.
- [8] SERBINO, R.V., Formação de Professores. São Paulo: EDUSP, 1998.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação em: Matemática.





## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Geometria Euclidiana Plana							
Unidade Ofertante:	ICENP							
Código:		Período/Série:	2º período		Turma:	MI / MN		
Carga Horária:					Natureza:			
Teórica:	45	Prática:	15	Total:	60	Obrigatória:	Optativa ( )	
Professor(a):	Marcelo Gonçalves Oliveira Vieira				Ano/Semestre:	2020 / 02		
Observações:								

### 2. EMENTA

Retas e ângulos. Congruência. O teorema do ângulo externo e consequências. O axioma das paralelas e suas consequências. Semelhança. Ângulos inscritos no círculo e polígonos. Áreas.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os conteúdos abordados nesta disciplina se justificam, uma vez que o estudo deles aperfeiçoa a percepção e entendimento do aluno para o tratamento e análise das propriedades dos objetos geométricos planos. Além disso, o estudo dos teoremas da Geometria Euclidiana Plana, com rigor matemático, bem como o estudo de suas demonstrações, favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico dedutivo dos alunos.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Estudar as propriedades das figuras geométricas euclidianas planas. Compreender a Geometria Euclidiana Plana como um sistema dedutivo. Intuir e demonstrar resultados da Geometria Euclidiana Plana.

#### Objetivos Específicos:

Aplicar conhecimentos geométricos na resolução de problemas. Proporcionar aos discentes a construção de mecanismos cognitivos para organizar o raciocínio e construir argumentações lógicas.

### 5. PROGRAMA

#### 1. RETAS E ÂNGULOS

- 1.1. Axiomas de incidência.
- 1.2. Segmentos, semirretas, semi-planos e ângulos.
- 1.3. Axiomas de medição de segmentos.
- 1.4. Axiomas de medição de ângulos.

- 1.5. Perpendicularismo (relação entre: retas, semirretas e segmentos).
- 1.6. Conjuntos convexos e axioma de separação do plano.
- 1.7. Teorema de Pasch e Teorema Cross Bar.
- 1.8. O círculo: raio, cordas, interior e exterior do círculo.

## **2. CONGRUÊNCIA**

- 2.1. Polígonos: triângulos, quadriláteros e outros.
- 2.2. Classificação de triângulos quanto a medidas dos lados e ângulos.
- 2.3. Critério de congruência entre triângulos: os casos LAL, ALA, LLL.
- 2.4. Bissetriz, mediana e altura de um triângulo.
- 2.5. O Teorema da Mediatriz.
- 2.6. Existência e unicidade da perpendicular a uma reta passando por um ponto.

## **3. O TEOREMA DO ÂNGULO EXTERNO E CONSEQUÊNCIAS**

- 3.1. O Teorema do Ângulo Externo.
- 3.2. O critério LAA de congruência entre triângulos.
- 3.3. O critério de congruência entre triângulos retângulos (cateto hipotenusa).
- 3.4. Existência de uma paralela a uma reta dada, por um ponto fora dela.
- 3.5. Desigualdade triangular.
- 3.6. Relações entre medidas de ângulos e lados de um triângulo.
- 3.7. Teorema da Dobradiça e seu recíproco.
- 3.8. Reta tangente por um ponto de um círculo.

## **4. O AXIOMA DAS PARALELAS E SUAS CONSEQUÊNCIAS**

- 4.1. Ângulos alternos internos em relação a retas paralelas cortadas por uma transversal.
- 4.2. Ângulos correspondentes em relação a retas paralelas cortadas por uma transversal.
- 4.3. O axioma das paralelas.
- 4.4. A soma dos ângulos internos de um triângulo.
- 4.5. Trapézio e paralelogramos: seus elementos e suas propriedades.
- 4.6. Teorema fundamental da proporcionalidade.
- 4.7. Teorema de Tales.
- 4.8. Divisão de segmentos em partes congruentes.

## **5. SEMELHANÇA**

- 5.1. Semelhança entre triângulos e os critérios de semelhança.
- 5.2. O Teorema de Pitágoras e seu recíproco.
- 5.3. Relações métricas no triângulo retângulo.
- 5.4. Figuras semelhantes.

## **6. ÂNGULOS INSCRITOS NO CÍRCULO E POLÍGONOS**

- 6.1. Posições relativas de retas e círculos.
- 6.2. Os teoremas da interseção reta-círculo e de dois círculos.
- 6.3. Ângulos inscritos num círculo.
- 6.4. Pontos notáveis de um triângulo: inscrição e circunscrição de círculos.
- 6.5. Polígonos regulares: inscrição e circunscrição.
- 6.6. Comprimento de um círculo e de arcos de círculos.

## **7. ÁREAS**

- 7.1. Noções intuitivas de áreas de regiões planas.
- 7.2. Os axiomas de área.
- 7.3. A relação entre semelhança e área.

7.4. Áreas de polígonos.

7.5. Área do disco e do setor circular.

## 6. METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta disciplina é baseada no esquema de atividades remotas dos tipos **síncronas** e **assíncronas**, nas quais serão realizadas aulas expositivas e a disponibilização de materiais para estudo e leitura. As atividades síncronas e assíncronas são descritas abaixo.

1. **Atividades síncronas (44 horas-aulas**, correspondentes a 37 teóricas e 07 práticas) compostas por:
  - **Aulas teóricas em sistema de videoconferência (Microsoft Teams).**
    - 34 horas-aulas teóricas;
  - **Aulas práticas (resolução de exercícios) em sistema de videoconferência (Microsoft Teams).**
    - 04 horas-aulas de resolução de exercícios;
  - **Avaliações monitoradas por sistema de videoconferência (Microsoft Teams).**
    - 02 provas e 01 exame de recuperação (duração de 100 minutos para cada avaliação), correspondentes a soma 03 horas-aulas teóricas com 03 horas-aulas práticas .
2. **Atividades assíncronas (28 horas-aulas**, correspondentes a 17 teóricas e 11 práticas) compostas por:
  - **Aulas práticas de aplicação de Tarefas Remotas.**
    - Serão disponibilizadas 08 tarefas (correspondente a soma de 08 horas-aulas teóricas mais 08 horas-aulas práticas) ao longo do semestre, a serem realizadas individualmente por cada aluno;
    - As tarefas remotas (e os materiais pedagógicos relativos a elas) serão depositadas e acessadas na plataforma **Microsoft Teams**;
  - **Aulas teóricas complementares com material para leitura (disponibilizados no Microsoft Teams).**
    - 09 horas-aulas teóricas complementares;
  - **Aulas práticas complementares com exercícios para treinamento (disponibilizados no Microsoft Teams).**
    - 03 horas-aulas de resolução de exercícios;

### Observações Adicionais:

- A plataforma **Microsoft Teams** é integrante do pacote **Office 365** distribuído gratuitamente aos docentes e alunos da UFU por meio cadastro com e-mail institucional.
- Caso ocorra problemas técnicos como a execução das atividades síncronas e assíncronas propostas, o docente da disciplina se reserva ao direito de transferir as atividades propostas (no todo ou em partes) para **qualquer outra plataforma educacional gratuita**.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação será feita por intermédio de duas (02) provas e tarefas remotas disponibilizadas pelo docente. Posteriormente a data de realização destas avaliações será oferecido um (01) exame de recuperação.

A seguir constam as informações relativas para realização das provas, exame de recuperação e tarefas:

- **Provas e exame de recuperação:** a serem realizadas individualmente por cada aluno em data e tempo para realização pré-fixados.
  - Serão disponibilizadas duas (02) provas e um (01) exame de recuperação;
  - O exame de recuperação será disponibilizado apenas para aluno(a)s que não estejam na condição de **reprovação por faltas** na disciplina;
  - Cada prova terá **100 minutos** de duração e corresponde até **30 pontos** na composição da nota do aluno;
  - O exame de recuperação terá **100 minutos** de duração e sua nota será computada e integrada a nota final da disciplina conforme descrito mais adiante;
  - Respostas incorretas para questões da prova (ou exame de recuperação) implicam em perda de pontuação;
  - A não entrega da prova (ou exame de recuperação) na data determinada ou a não entrega da prova (ou exame de recuperação) implica em **nota 0** atribuída à referida avaliação;
  - As provas e o exame de recuperação serão disponibilizados por meio da plataforma **Microsoft Teams**.
- **Tarefas remotas** a serem realizadas individualmente por cada aluno.
  - Serão disponibilizadas oito (08) tarefas ao longo do semestre;
  - As tarefas serão compreendidas por **consulta e estudo individual do material didático-pedagógico** (textos, vídeos, slides) disponibilizado, seguido de **resposta à questionário ou à tarefa digital (ou similar)** sobre conteúdo do material disponibilizado;
  - Cada tarefa estudada com questionário respondido corresponde até **5 pontos** na composição da nota do aluno;
  - Tarefa remota não entregue implica em perda de 5 pontos;
  - As tarefas remotas (e os materiais pedagógicos relativos) serão depositadas e acessadas na plataforma **Microsoft Teams**.

Na primeira prova (**P1**) serão distribuídos 30 pontos, na segunda prova (**P2**) serão distribuídos 30 pontos e nas tarefas remotas (**T**) serão distribuídos 40 pontos.

O termo "**NP**" indica a nota preliminar total obtida nas avaliações supracitadas, isto é,

$$\mathbf{NP = NP1 + NP2 + NTR}$$

onde, "**NP1**" indica a nota obtida na primeira prova, "**NP2**" indica a nota obtida na segunda prova e "**NTR**" indica a nota obtida nas tarefas.

No exame de recuperação (**ER**) serão distribuídos 100 pontos e o termo "**NE**" indica a nota obtida no exame de recuperação.

O termo "**NF**" indica a nota final obtida pelo aluno e esta nota é computada segundo

a seguinte regra:

$$NF = \text{máximo } \{NP, \text{mínimo } \{NE, 60\}\}$$

Será aprovado o aluno com nota final **NF** maior ou igual a 60 pontos.

### CRONOGRAMA:

SEMANA	DATAS	TIPO DE AULA	ATIVIDADES PREVISTAS
1ª	13/07/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	15/07/2021 (quinta)	Assíncrona (remota via Teams)	Aulas Teórica e Prática (Tarefa 01)
2ª	20/07/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	22/07/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aulas Teórica e Prática
	24/07/2021 (sábado)*	Assíncrona (remota via Teams)	Aulas Teórica e Prática (leitura/exercício)
3ª	27/07/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	29/07/2021 (quinta)	Assíncrona (remota via Teams)	Aulas Teórica e Prática (Tarefa 02)
4ª	03/08/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	05/08/2021 (quinta)	Assíncrona (remota via Teams)	Aulas Teórica e Prática (Tarefa 03)
5ª	10/08/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	12/08/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aulas Teórica e Prática
	14/08/2021 (sábado)*	Assíncrona (remota via Teams)	Aulas Teórica e Prática (leitura/exercício)
6ª	17/08/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	19/08/2021 (quinta)	Assíncrona (remota via Teams)	Aulas Teórica e Prática (Tarefa 04)
	24/08/2021	Síncrona	Aula Teórica

7ª	(terça)	(videoconferência)	Aula Teórica
	26/08/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aulas Teórica e Prática
	28/08/2021 (sábado)*	Assíncrona (remota via Teams)	Aulas Teórica e Prática (leitura/exercício)
8ª	31/08/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	02/09/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aulas Teórica e Prática (Prova 01)
9ª	07/09/2021 (terça)	sem aula	Feriado (Independência do Brasil)
	08/09/2021 (quarta)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica (reposição de terça)
	09/09/2021 (quinta)	Assíncrona (remota via Teams)	Aulas Teórica e Prática (Tarefa 05)
10ª	14/09/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	16/09/2021 (terça)	sem aula	Feriado (Aniversário de Ituiutaba)
11ª	20/09/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	23/09/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aulas Teórica e Prática
12ª	28/09/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	30/09/2021 (terça)	sem aula	Reposição de aula de segunda
13ª	05/10/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	07/10/2021 (quinta)	Assíncrona (remota via Teams)	Aulas Teórica e Prática (Tarefa 06)
14ª	12/10/2021 (terça)	sem aula	Feriado (Nossa Senhora Aparecida)
	14/10/2021 (quinta)	Assíncrona (remota via Teams)	Aulas Teórica e Prática (Tarefa 07)
	19/10/2021	Síncrona	Aula Teórica

15ª	(terça)	(videoconferência)	Aula Teórica
	21/10/2021 (quinta)	Assíncrona (remota via Teams)	Aulas Teórica e Prática (Tarefa 08)
16ª	26/10/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	28/10/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aulas Teórica e Prática (Prova 02)
17ª	02/11/2021 (terça)	sem aula	Feriado (Finados)
	04/11/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aulas Teórica e Prática (Ex. Recuperação)

\* aulas assíncronas complementares para cumprimento das 18 semanas letivas.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- [1] BARBOSA, J. L. M. **Geometria euclidiana plana**. 10. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.
- [2] DOLCE, O.; POMPEO, J. N. **Fundamentos de matemática elementar: geometria plana**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2011. v. 9.
- [3] MOISE, E.; DOWNS, F. **Geometria moderna**. São Paulo: Edgard Blucher, 1971. v.2.
- [4] REZENDE, E. Q. F.; QUEIROZ, M. L. B. **Geometria euclidiana plana e construções geométricas**. 2. ed. Campinas: Ed. da Unicamp, 2008.

### Complementar

- [5] CASTRUCCI, B. **Lições de geometria plana**. 6. ed. São Paulo: Nobel, 1968.
- [6] GERÔNIMO, J. R.; FRANCO, V. S. **Geometria plana e espacial: um estudo axiomático**. 2. ed. Maringá: EDUEM, 2010.
- [7] HEATH, T. L. **The thirteen books of Euclid's elements**. 2. ed. New York: Dover, 1956. v.3.
- [8] JOHNSON, R. A. **Advanced euclidean geometry**. Mineola: Dover, 2007.
- [9] RICH, B. **Teoria e problemas de geometria**. Tradução de Irineu Bicudo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Topologia							
Unidade Ofertante:	ICENP							
Código:	GMT096	Período/Série:	6º período	Turma:	MI			
Carga Horária:				Natureza:				
Teórica:	90	Prática:	00	Total:	90	Obrigatória:	Optativa:	( )
Professor(a):	Marcelo Gonçalves Oliveira Vieira				Ano/Semestre:	2020/02		
Observações:								

### 2. EMENTA

Espaços Métricos. Espaços Topológicos. Continuidade. Sequências. Espaços Métricos Completos. Compacidade. Conexidade. Homotopia.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os conteúdos a serem trabalhados nesta disciplina se justificam, pois o estudo deles dá ao aluno a capacidade de identificar características de limitação, compacidade e conexidade em conjuntos munidos com uma métrica e de modo mais geral, em conjuntos munidos com uma topologia. A identificação destas características permite comparar se dois conjuntos munidos com topologias são homeomorfos ou não são homeomorfos. A grande vantagem de se trabalhar com dois conjuntos homeomorfos é a possibilidade de se poder transferir a resolução de problemas analíticos do conjunto mais “complexo” (geometricamente ou algebricamente) para o conjunto mais “simples” do par de conjuntos homeomorfos e uma vez resolvido o problema no conjunto mais simples retornar ao conjunto mais “complexo” com uma solução. Além disso, o estudo dos teoremas da Topologia com rigor matemático, bem como o estudo de suas demonstrações favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico dedutivo dos alunos.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Introduzir a linguagem básica de topologia e espaços topológicos, com ênfase no caso particular em que um espaço topológico tem estrutura de espaço métrico. Contextualizar o conceito de continuidade no âmbito dos espaços métricos e topológicos. Identificar e relacionar alguns invariantes topológicos.

#### Objetivos Específicos:

Apresentar as definições, proposições, principais teoremas e exercícios relativos a espaços métricos, espaços topológicos e aos principais invariantes topológicos como, por exemplo, compacidade, conexidade e grupo fundamental.



## **5. PROGRAMA**

### **1. ESPAÇOS MÉTRICOS**

- 1.1. Espaços métricos.
- 1.2. Bolas abertas e fechadas, conjuntos limitados, distâncias.
- 1.3. Isometrias.
- 1.4. Espaços normados.
- 1.5. Espaços com produto interno.

### **2. ESPAÇOS TOPOLÓGICOS**

- 2.1. Espaços topológicos.
- 2.2. Abertos e fechados associados a uma topologia.
- 2.3. Aderência e interior de um conjunto.
- 2.4. Sistemas de vizinhanças e base para uma topologia.
- 2.5. Subespaços topológicos.
- 2.6. Espaços de Hausdorff.

### **3. CONTINUIDADE**

- 3.1. Aplicações contínuas.
- 3.2. Homeomorfismos.
- 3.3. Mergulhos, aplicações abertas e aplicações fechadas.
- 3.4. Métricas e normas equivalentes.
- 3.5. Topologia produto.
- 3.6. Topologia quociente.

### **4. SEQUÊNCIAS**

- 4.1. Sequências em espaços topológicos.
- 4.2. Sequências em espaços métricos.
- 4.3. Séries em espaços normados.
- 4.4. Caracterização de aderência e interior de um conjunto via sequências.
- 4.5. Sequências de funções.
- 4.6. Limites de funções.

### **5. ESPAÇOS MÉTRICOS COMPLETOS**

- 5.1. Continuidade uniforme.
- 5.2. Caracterização de continuidade e de continuidade uniforme via sequências.
- 5.3. Sequências de Cauchy e espaços completos.
- 5.4. Método das Aproximações Sucessivas.

### **6. COMPACIDADE**

- 6.1. Espaços métricos compactos.
- 6.2. Espaços topológicos compactos.
- 6.3. A compacidade como invariante topológico.
- 6.4. Relação entre compacidade e continuidade uniforme.
- 6.5. A condição de Heine-Borel.

### **7. CONEXIDADE**

- 7.1. Conjuntos conexos e propriedades básicas.
- 7.2. Conexidade por caminhos.
- 7.3. Componentes conexas.
- 7.4. A conexidade como invariante topológico.

### **8. HOMOTOPIA**

- 8.1. Aplicações homotópicas.

- 8.2. Espaços contráteis.
- 8.3. Espaços homotopicamente equivalentes.
- 8.4. Homotopia entre caminhos.
- 8.5. Grupo Fundamental.

## 6. METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta disciplina é baseada no esquema de atividades remotas dos tipos **síncronas** e **assíncronas**, nas quais serão realizadas aulas expositivas e a disponibilização de materiais para estudo e leitura. As atividades síncronas e assíncronas são descritas abaixo.

1. **Atividades síncronas (88 horas-aulas)** compostas por:
  - **Aulas teóricas em sistema de videoconferência (Microsoft Teams).**
    - 80 horas-aulas teóricas;
  - **Avaliações monitoradas por sistema de videoconferência (Microsoft Teams).**
    - 03 provas e 01 exame de recuperação (duração de 100 minutos para cada avaliação), correspondentes a soma 08 horas-aulas.
2. **Atividades assíncronas (20 horas-aulas)** compostas por:
  - **Aplicação de Trabalho Remoto.**
    - Será disponibilizadas 01 trabalho (correspondente 02 horas-aulas), a ser realizado individualmente por cada aluno;
    - O trabalho remoto (e os materiais pedagógicos relativos) serão depositado e acessado na plataforma **Microsoft Teams**;
  - **Aulas teóricas complementares com material para leitura / exercício (disponibilizados no Microsoft Teams).**
    - 18 horas-aulas teóricas complementares;

### Observações Adicionais:

- A plataforma **Microsoft Teams** é integrante do pacote **Office 365** distribuído gratuitamente aos docentes e alunos da UFU por meio cadastro com e-mail institucional.
- Caso ocorra problemas técnicos como a execução das atividades síncronas e assíncronas propostas, o docente da disciplina se reserva ao direito de transferir as atividades propostas (no todo ou em partes) para **qualquer outra plataforma educacional gratuita**.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação será feita por intermédio de três (03) provas e um (01) trabalho disponibilizados pelo docente. Posteriormente a data de realização destas avaliações será oferecido um (01) exame de recuperação.

A seguir constam as informações relativas para realização das provas, exame de recuperação e trabalho:

- **Provas e exame de recuperação:** a serem realizadas individualmente por cada aluno em data e tempo para realização pré-fixados.

- Serão disponibilizadas três (03) provas e um (01) exame de recuperação;
  - O exame de recuperação será disponibilizado apenas para alunos que não estejam na condição de **reprovação por faltas** na disciplina;
  - Cada prova terá **100 minutos** de duração e até **30 pontos** na composição da nota do aluno;
  - O exame de recuperação terá **100 minutos** de duração e sua nota será computada e integrada a nota final da disciplina conforme descrito mais adiante;
  - Respostas incorretas para questões da prova (ou exame de recuperação) implicam em perda de pontuação;
  - A não entrega da prova (ou exame de recuperação) na data determinada ou a não entrega da prova (ou exame de recuperação) implica em **nota 0** atribuída à referida avaliação;
  - As provas e o exame de recuperação serão disponibilizados por meio da plataforma **Microsoft Teams**.
- **Trabalho remoto** a ser realizado individualmente por cada aluno.
    - O trabalho será compreendido por **consulta e estudo individual do material didático-pedagógico** (textos, vídeos, slides) disponibilizado, seguido de **resposta à questionário ou à tarefa digital (ou similar)** sobre conteúdo do material disponibilizado;
    - O trabalho corresponderá até **10 pontos** na composição da nota do aluno;
    - Trabalho não entregue implica em perda de 10 pontos;
    - O trabalho (e os materiais pedagógicos relativos a ele) serão depositadas e acessadas na plataforma **Microsoft Teams**.

Na primeira prova (**P1**) serão distribuídos 30 pontos, na segunda prova (**P2**) serão distribuídos 30 pontos, na terceira prova (**P3**) serão distribuídos 30 pontos e no trabalho (**TR**) serão distribuídos 10 pontos.

O termo “**NP**” indica a nota preliminar total obtida nas avaliações supracitadas, isto é,

$$\mathbf{NP = NP1 + NP2 + NP3 + NTR}$$

onde, “**NP1**” indica a nota obtida na primeira prova, “**NP2**” indica a nota obtida na segunda prova, “**NP3**” indica nota obtida terceira prova e “**NTR**” indica a nota obtida no trabalho.

No exame de recuperação (**ER**) serão distribuídos 100 pontos e o termo “**NE**” indica a nota obtida no exame de recuperação.

O termo “**NF**” indica a nota final obtida pelo aluno e esta nota é computada segundo a seguinte regra:

$$\mathbf{NF = \acute{m}aximo \{NP, \acute{m}inimo\{NE,60\}\}}$$

Será aprovado o aluno com nota final **NF** maior ou igual a 60 pontos.

## **CRONOGRAMA:**

<b>SEMANA</b>	<b>DATAS</b>	<b>TIPO DE AULA</b>	<b>ATIVIDADES PREVISTAS</b>
1ª	12/07/2021 (segunda)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	13/07/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	15/07/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
2ª	19/07/2021 (segunda)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	20/07/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	22/07/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
3ª	26/07/2021 (segunda)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	27/07/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	29/07/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
4ª	02/08/2021 (segunda)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	03/08/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	05/08/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	14/08/2021 (sábado)*	Assíncrona (remota via Teams)	Aula Teórica (leitura / exercício)
5ª	09/08/2021 (segunda)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	10/08/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	12/08/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	21/08/2021 (sábado)*	Assíncrona (remota via Teams)	Aula Teórica (leitura / exercício)
	16/08/2021	Síncrona	

6ª	10/08/2021 (segunda)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	17/08/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Prova 01
	19/08/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
7ª	23/08/2021 (segunda)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	24/08/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	25/08/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
8ª	30/08/2021 (segunda)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	31/08/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	02/09/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	04/09/2021 (sábado)*	Assíncrona (remota via Teams)	Aula Teórica (leitura / exercício)
9ª	06/09/2021 (segunda)	sem aula	Recesso
	07/09/2021 (terça)	sem aula	Feriado (Independência do Brasil)
	08/09/2021(quarta)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica (reposição de terça)
	09/09/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
10ª	13/09/2021 (segunda)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	14/09/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	16/09/2021 (quinta)	sem aula	Feriado (Aniversário de Ituiutaba)
	18/09/2021 (sábado)*	Assíncrona (remota via Teams)	Aula Teórica (leitura / exercício)
	20/09/2021	Síncrona	

11ª	20/09/2021 (segunda)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	21/09/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	23/09/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Prova 02
12ª	27/09/2021 (segunda)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	28/09/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	30/09/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica (reposição de segunda)
13ª	04/10/2021 (segunda)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	05/10/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	07/10/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
14ª	11/10/2021 (segunda)	sem aula	Recesso
	12/10/2021 (terça)	sem aula	Feriado (Nossa Senhora Aparecida)
	14/10/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	16/10/2021 (sábado)*	Assíncrona (remota via Teams)	Aula Teórica (leitura / exercício)
15ª	18/10/2021 (segunda)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	19/10/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	21/10/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
	23/10/2021 (sábado)*	Assíncrona (remota via Teams)	Aula Teórica (leitura / exercício)
	25/10/2021 (segunda)	Síncrona (videoconferência)	Aula Teórica
		Síncrona	

16ª	26/10/2021 (terça)	Síncrona (videoconferência)	Prova 03
	28/10/2021 (quinta)	Assíncrona (remota via Teams)	Trabalho
17ª	01/11/2021 (segunda)	sem aula	Recesso
	02/11/2021 (terça)	sem aula	Feriado (Finados)
	04/11/2021 (quinta)	Síncrona (videoconferência)	Exame de Recuperação

\* aulas assíncronas complementares para cumprimento das 18 semanas letivas.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- [1] DOMINGUES, H. H. **Espaços Métricos e Introdução à Topologia**. São Paulo: Atual Editora, 1982.
- [2] KUHLKAMP, N. **Introdução à Topologia Geral**. 2ª Edição. Florianópolis: Editora UFSC, 2002.
- [3] LIMA, E. L. **Espaços Métricos**. 3ª Edição. Rio de Janeiro: SBM - Coleção Projeto Euclides, 2003.
- [4] LIMA, E. L. **Grupo Fundamental e espaços de recobrimento**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: SBM - Coleção Projeto Euclides, 1999.

### Complementar

- [5] ARMSTRONG, M. A. **Topologia Básica**. Rio de Janeiro: Editora Reverté, 1987.
- [6] LIPSCHUTZ, S. **General Topology**. New York: McGraw-Hill, 1973.
- [7] MUNKRES, J. **Topology, A First Course**. 2ª Edição. New Jersey: Prentice Hall, 2000.
- [8] LIMA, E. L. **Elementos de topologia geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.
- [9] PITOMBEIRA, J. B. **Topologia algébrica**. Rio de Janeiro: IMPA, 1971.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Coordenação do Curso de Graduação: Matemática



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**



**Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP)**

**COLEGIADO DO CURSO DE MATEMÁTICA**

**PLANO DE ENSINO - PRELIMINAR**

**IDENTIFICAÇÃO**

Componente Curricular:	Língua Brasileira de Sinais - Libras									
Unidade Ofertante:	Instituto de Ciências Humanas do Pontal									
Código:	LIBRAS03 Versão 2020			Período/Série:		4º	Turma:		MN	
Carga Horária:						Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória:	(X)	Optativa:	( )	
Professor (a):	Cristiano Silva Ribeiro					Ano/Semestre:		2020/2		
Observações:	Disciplina ofertada referente ao período letivo 2020/2, conforme Resolução 25/2020 CONGRAD									

**EMENTA**

Conceito de Libras, Fundamentos históricos da educação de surdos. Legislação específica. Aspectos Linguísticos da Libras.

**JUSTIFICATIVA**

Atualmente com as evoluções legais no campo da educação especial, que assume um caráter de inclusão social e educacional, surge a necessidade de inserir e estruturar no espaço de formação de professores a discussão de temas e reflexões que aproximem os futuros pedagogos das questões, antes específicas da educação especial, hoje de todos os educadores. O Ensino de Libras é de suma importância para que os profissionais da educação possuam o mínimo de condições de estabelecer um contato com o estudante surdo e consiga buscar apoio pedagógico para realizar seu trabalho com a turma.





**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**



**Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP)**

**COLEGIADO DO CURSO DE MATEMÁTICA**

## **OBJETIVO**

### **Objetivo Geral:**

- Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais – Libras, língua oficial da comunidade surda brasileira, contribuindo para a inclusão educacionais dos alunos surdos.

### **Objetivos Específicos:**

- Utilizar a Língua Brasileira de Sinais (Libras) em contextos escolares e não escolares.
- Reconhecer a importância, utilização e organização gramatical da Libras nos processos educacionais dos surdos;
- Compreender os fundamentos da educação de surdos;
- Estabelecer a comparação entre Libras e Língua Portuguesa, buscando semelhanças e diferenças;
- Utilizar metodologias de ensino destinadas à educação de alunos surdos, tendo a Libras como elemento de comunicação, ensino e aprendizagem.

## **PROGRAMA**

### **1. A Língua Brasileira de Sinais e a constituição dos sujeitos surdos**

- 1.1. História das línguas de sinais.
- 1.2. As línguas de sinais como instrumentos de comunicação, ensino e avaliação da aprendizagem em contexto educacional dos sujeitos surdos.
- 1.3. A língua de sinais na constituição da identidade e cultura surdas.

### **2. Legislação específica**

A Lei nº 10.436, de 24/04/2002 e o decreto nº 5.626, de 22/12/2005.

### **3. Introdução a Libras**

- 3.1. Características da língua, seu uso e variações regionais.

Universidade Federal de Uberlândia – Rua 20, no 1600, Bairro Tupã – 38304-402 – Ituiutaba – MG



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**



**Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP)**

**COLEGIADO DO CURSO DE MATEMÁTICA**

3.2. Noções básicas da Libras: configurações de mão, movimento, locação, orientação da mão, expressões não-manuais, números; expressões socioculturais positivas: cumprimento, agradecimento, desculpas, expressões socioculturais negativas: desagrado, verbos e pronomes, noções de tempo e de horas.

#### **4. Prática introdutória em Libras**

4.1. Diálogo e conversação com frases simples.

4.2. Expressão viso-espacial.

### **METODOLOGIA**

Este componente curricular será ministrado no formato remoto, nos termos da [Resolução CONGRAD nº 25/2020](#)

Serão adotadas aulas em duas modalidades distintas de comunicação: síncrona (todos os alunos simultaneamente conectados à internet, em tempo real, sob a regência do professor) e assíncrona (contemplando atividades remotas off-line).

#### **CARGA HORÁRIA DE ATIVIDADES NA MODALIDADE SÍNCRONA E ASSÍNCRONA**

a) **Atividades síncronas:** 2h por semana, aula expositiva: link de acesso à sala virtual que está na Plataforma Moodle UFU com redirecionamento direto.

- Horários das atividades síncronas: **Sextas-feiras, das 19:00 às 20:40**
- Plataforma de T.I./software que será utilizado: **Moodle UFU** (É obrigatório a utilização do e-mail institucional).

b) **Atividades assíncronas:** 2h por semana, Leitura de textos através de links disponibilizados na plataforma Moodle UFU, estudo dos materiais de apoio no Moodle, vídeos do youtube e também será usado o Whatsapp para plantão de dúvidas e atendimento. As atividades assíncronas serão feitas através de questionários e produção de vídeos em Libras na plataforma Moodle UFU.

- Plataforma de T.I. /softwares que serão utilizados: ([www.moodle.ufu.br](http://www.moodle.ufu.br)) Endereço web de localização dos arquivos: (<https://www.moodle.ufu.br/login/index.php>)



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**



**Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP)**

**COLEGIADO DO CURSO DE MATEMÁTICA**

c) Carga-horária de atividades: 2h por semana, destinadas à leitura de textos, realização e inserção de atividades no Moodle, participação ambiente virtual.

d) As referências bibliográficas a serem utilizadas na disciplina serão disponibilizadas no ambiente virtual ([www.moodle.ufu.br](http://www.moodle.ufu.br))

e) Whatsapp (034-9-9635-2095) e E-mail tira dúvidas gerais da disciplina – atendimento em até 72h e E-mail: [prof.cristiano.de.libras.ufu@gmail.com](mailto:prof.cristiano.de.libras.ufu@gmail.com)

Perfazendo um total de 60 horas de atividades programadas de forma síncrona e assíncrona.

O conteúdo programático da disciplina será desenvolvido por meio de atividades síncronas e assíncronas no ambiente virtual de aprendizagem da plataforma Moodle UFU, as mesmas seguem o cronograma abaixo:

SEMANAS	CONTÉUDOS	ENCONTRO SÍNCRONO	ATIVIDADE ASSÍNCRONA
1ª SEMANA (16/07)	Apresentação da ementa e do planejamento	<b>Moodle UFU (com redirecionamento direto):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cronograma da disciplina e avaliações</li><li>• Conheça a AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Estudo:</b> Materiais de apoio no Moodle.</li><li>• <b>Dúvidas:</b> E-mail e Whatsapp.</li></ul>
2ª SEMANA (23/07)	<b>Unidade I</b> <b>Libras e a</b> <b>Constituição dos</b> <b>sujeitos surdos</b> <b>Unidade IV</b> <b>Prática introdutória</b> <b>em Libras</b>	<b>Moodle UFU (com redirecionamento direto):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aula expositiva</li><li>• Diálogo e conversação MOURÃO (2018)</li><li>• Contexto em Libras FELIPE (2001)</li><li>• Vocabulário em Libras</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Leitura:</b> Definições da surdez. Causas e prevenções para a surdez. Consequências educacionais e de desenvolvimento. Apoios, estimulação, atendimento especializado. REDONDO, Maria Cristina da Fonseca Deficiência auditiva-/ Maria Cristina da Fonseca Redondo, Josefina Martins Carvalho. – Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2000. Disponível em: <a href="http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciaauditiva.pdf">http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciaauditiva.pdf</a></li><li>• <b>Vídeo do Youtube:</b> História da educação de surdos: na Europa e nos EUA. Disponível em:</li></ul>



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**



**Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP)**

**COLEGIADO DO CURSO DE MATEMÁTICA**

			<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://youtu.be/c26-NAVnnu4">https://youtu.be/c26-NAVnnu4</a></li><li>• <b>Vídeo do Youtube:</b> História da educação de surdos: no Brasil. Disponível em: <a href="https://youtu.be/ijRfkhrFx9E">https://youtu.be/ijRfkhrFx9E</a></li><li>• <b>Vídeo:</b> Assista a conversação em Libras “Encontro entre amigos”.</li><li>• <b>Vídeo:</b> “Libras: o que é esta língua?”.</li><li>• <b>Vídeo:</b> “Alfabeto e números em Libras”.</li><li>• <b>Glossário:</b> VLIBRAS I</li><li>• <b>Estudo:</b> Materiais de apoio no Moodle.</li><li>• <b>Dúvidas:</b> E-mail e Whatsapp.</li></ul>
<b>3ª SEMANA</b> <b>(30/07)</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Moodle UFU (com redirecionamento direto):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Orientação da avaliação</li><li>• Revisão das últimas aulas</li></ul>	<b>ATIVIDADE AVALIATIVA I</b>  Produção de vídeo em Libras
<b>4ª SEMANA</b> <b>(06/08)</b>	<b>Unidade I</b> <b>Libras e a</b> <b>Constituição dos</b> <b>sujeitos surdos</b> <b>Unidade IV</b> <b>Prática introdutória</b> <b>em Libras</b>	<b>Moodle UFU (com redirecionamento direto):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aula expositiva</li><li>• Diálogo e conversação MOURÃO (2018)</li><li>• Contexto em Libras FELIPE (2001)</li><li>• Vocabulário em Libras</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Leitura:</b> As línguas de sinais como instrumentos de comunicação, ensino e avaliação da aprendizagem em contexto educacional dos sujeitos surdos. REDONDO, Maria Cristina da Fonseca Deficiência auditiva-/ Maria Cristina da Fonseca Redondo, Josefina Martins Carvalho. – Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2000. Disponível em: <a href="http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciaauditiva.pdf">http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciaauditiva.pdf</a></li><li>• <b>Leitura:</b> A primeira escola para surdos. Site do texto: Disponível em: <a href="https://academiadelibras.com/blog/primeira-escola-de-surdos-no-brasil-1857/">https://academiadelibras.com/blog/primeira-escola-de-surdos-no-brasil-1857/</a></li><li>• <b>Vídeo do youtube:</b> Surdo ou Deficiente Auditivo?. Disponível</li></ul>



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**



**Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP)**

**COLEGIADO DO CURSO DE MATEMÁTICA**

			<p>em: <a href="https://youtu.be/us93x_2ZTWQ">https://youtu.be/us93x_2ZTWQ</a></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vídeo do youtube:</b> Atendimento educacional especializado em deficiência. Disponível em: <a href="https://youtu.be/6y4IXuGIT-M">https://youtu.be/6y4IXuGIT-M</a></li><li>• <b>Vídeo do Youtube:</b> Instituto Nacional de Educação de Surdos. Disponível em: <a href="https://youtu.be/nxKM_vHkzhQ">https://youtu.be/nxKM_vHkzhQ</a></li><li>• <b>Vídeo:</b> Assista a conversação em Libras “Na sala de aula”.</li><li>• <b>Vídeo:</b> “Gesser, a. Libras? Que língua é essa?”</li><li>• <b>Vídeo:</b> “História dos Surdos e a Língua de Sinais ao Longos dos Anos”</li><li>• <b>Glossário:</b> VLIBRAS II</li><li>• <b>Estudo:</b> Materiais de apoio no Moodle.</li><li>• <b>Dúvidas:</b> E-mail e Whatsapp.</li></ul>
<b>5º SEMANA</b> <b>(13/08)</b>	<b>Unidade I</b> <b>Libras e a</b> <b>Constituição dos</b> <b>sujeitos surdos</b> <b>Unidade IV</b> <b>Prática introdutória</b> <b>em Libras</b>	<b>Moodle UFU (com</b> <b>redirecionamento direto):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aula expositiva</li><li>• Diálogo e conversação MOURÃO (2018)</li><li>• Contexto em Libras FELIPE (2001)</li><li>• Vocabulário em Libras</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Leitura:</b> A língua de sinais na constituição da identidade e cultura surdas. QUADROS, R.M. DE &amp; PERLIN, G. (org). Estudos Surdos II - Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2007. Disponível em: <a href="http://editora-araraazul.com.br/site/ebook/detalhes/16">http://editora-araraazul.com.br/site/ebook/detalhes/16</a></li><li>• <b>Vídeo do youtube:</b> Identidade e cultura surdas. Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9XP9tZO300">https://www.youtube.com/watch?v=9XP9tZO300</a></li><li>• <b>Vídeo:</b> Assista a conversação em Libras “Quando será a festa?”.</li><li>• <b>Vídeo:</b> “Cultura Surda”</li><li>• <b>Vídeo:</b> “Comunidade Surda”</li><li>• <b>Vídeo:</b> “E se o mundo fosse surdo?”</li><li>• <b>Glossário:</b> VLIBRAS III</li><li>• <b>Estudo:</b> Materiais de apoio no Moodle.</li></ul>



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**



**Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP)**

**COLEGIADO DO CURSO DE MATEMÁTICA**

			<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Dúvidas:</b> E-mail e Whatsapp.</li></ul>
<b>6ª SEMANA</b> <b>(20/08)</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Moodle UFU (com redirecionamento direto):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Orientação da avaliação</li><li>• É importante fazer a leitura do material antes de realizar a atividade</li></ul>	<b>ATIVIDADE AVALIATIVA II</b>
<b>7ª SEMANA</b> <b>(27/08)</b>	<b>Unidade II</b> Legislação específica e <b>Unidade IV</b> Prática introdutória em Libras	<b>Moodle UFU (com redirecionamento direto):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aula expositiva</li><li>• Diálogo e conversação MOURÃO (2018)</li><li>• Contexto em Libras FELIPE (2001)</li><li>• Vocabulário em Libras</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Leitura:</b> Como o surdo se comunica. Como o surdo aprende? Estratégias e recursos. DAMÁZIO. Mirlene F. M. O Atendimento Educacional Especializado – pessoa com surdez. Curitiba: Cromos, 2007. Disponível em: <a href="http://portal.mec.gov.br/sees/p/arquivos/pdf/aee_da.pdf">http://portal.mec.gov.br/sees/p/arquivos/pdf/aee_da.pdf</a></li><li>• <b>Leitura:</b> A Lei nº 10.436, de 24/04/2002 e Decreto nº 5.626, de 22/12/2005. BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/civil_03/leis/2002/10436.htm">http://www.planalto.gov.br/civil_03/leis/2002/10436.htm</a> DECRETO nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/civil_03/ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm">http://www.planalto.gov.br/civil_03/ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm</a> <b>Vídeo do youtube:</b> Como se comunicar com o surdo? <a href="https://youtu.be/J1_a5aM1Vmw">https://youtu.be/J1_a5aM1Vmw</a></li><li>• <b>Vídeo:</b> Assista a conversação em</li></ul>



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**



**Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP)**

**COLEGIADO DO CURSO DE MATEMÁTICA**

			<p>Libras “Procurando emprego”.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vídeos:</b> “Leis sobre Libras”.</li><li>• <b>Glossário:</b> VLIBRAS IV</li><li>• <b>Estudo:</b> Materiais de apoio no Moodle.</li><li>• <b>Dúvidas:</b> E-mail e Whatsapp.</li></ul>
<b>8ª SEMANA</b> <b>(03/09)</b>	<p style="text-align: center;"><b>Unidade III</b> Introdução a Libras e <b>Unidade IV</b> Prática introdutória em Libras</p>	<p><b>Moodle UFU (com redirecionamento direto):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aula expositiva</li><li>• Diálogo e conversação MOURÃO (2018)</li><li>• Contexto em Libras FELIPE (2001)</li><li>• Vocabulário em Libras</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Leitura:</b> Apoio e orientações à família. Importância da estimulação precoce. MEC. Educação infantil: saberes e práticas da inclusão: dificuldades de comunicação e sinalização: surdez. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006. 89 p. : il. Disponível em: <a href="http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/surdez.pdf">http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/surdez.pdf</a></li><li>• <b>Vídeo do youtube:</b> Estimulação dos bebês <a href="https://www.youtube.com/watch?v=59Q6XSV0SaY&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=59Q6XSV0SaY&amp;t=1s</a></li><li>• <b>Vídeo:</b> Assista a conversação em Libras “Minha agenda mensal”.</li><li>• <b>Glossário:</b> VLIBRAS V</li><li>• <b>Estudo:</b> Materiais de apoio no Moodle.</li><li>• <b>Dúvidas:</b> E-mail e Whatsapp.</li></ul>
<b>9ª SEMANA</b> <b>(10/09)</b>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação</b></p>	<p><b>Moodle UFU (com redirecionamento direto):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Orientação da avaliação</li><li>• Revisão das últimas aulas</li></ul>	<p style="text-align: center;"><b>ATIVIDADE AVALIATIVA III</b></p> <p style="text-align: center;">Avaliação de questões</p>
<b>10ª SEMANA</b> <b>(17/09)</b>	<p style="text-align: center;"><b>Unidade III</b> Introdução a Libras e <b>Unidade IV</b> Prática introdutória em Libras</p>	<p><b>Moodle UFU (com redirecionamento direto):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aula expositiva</li><li>• Diálogo e conversação MOURÃO (2018)</li><li>• Contexto em Libras FELIPE (2001)</li><li>• Vocabulário em Libras</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Leitura:</b> Características da língua, seu uso e variações regionais. BRASIL. MEC. Programa de capacitação de recursos humanos do ensino fundamental língua brasileira de sinais. Séries Atualidades Pedagógicas. Brasília: SEESP, 1998, volume 3, pág.50 Disponível</li></ul>





**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**



**Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP)**

**COLEGIADO DO CURSO DE MATEMÁTICA**

			<p>em: <a href="https://www.unijales.edu.br/library/downebook/id:276">https://www.unijales.edu.br/library/downebook/id:276</a></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vídeo:</b> Assista a conversação em Libras “A visita ao banco”</li><li>• <b>Glossário:</b> VLIBRAS VI</li><li>• <b>Estudo:</b> Materiais de apoio no Moodle.</li><li>• <b>Dúvidas:</b> E-mail e Whatsapp.</li></ul>
<b>11º SEMANA</b> <b>(24/09)</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Moodle UFU (com redirecionamento direto):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Orientação da avaliação</li><li>• Revisão das últimas aulas</li></ul>	<b>ATIVIDADE AVALIATIVA IV</b>  Avaliação de questões
<b>12º SEMANA</b> <b>(01/10)</b>	<b>Unidade IV</b> Prática introdutória em Libras	<b>Moodle UFU (com redirecionamento direto):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aula expositiva</li><li>• Diálogo e conversação MOURÃO (2018)</li><li>• Contexto em Libras FELIPE (2001)</li><li>• Vocabulário em Libras</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Leitura:</b> BRASIL. MEC. Programa de capacitação de recursos humanos do ensino fundamental língua brasileira de sinais. Séries Atualidades Pedagógicas. Brasília: SEESP, 1998, volume 3, pág.50 Disponível em: <a href="https://www.unijales.edu.br/library/downebook/id:276">https://www.unijales.edu.br/library/downebook/id:276</a></li><li>• <b>Vídeo:</b> Assista a conversação em Libras “As férias chegaram”.</li><li>• <b>Filmes e documentários:</b> “Sou surda e não sabia” e “Meu nome é Jonas”</li><li>• <b>Glossário:</b> VLIBRAS VII</li><li>• <b>Estudo:</b> Materiais de apoio no Moodle.</li><li>• <b>Dúvidas:</b> E-mail e Whatsapp.</li></ul>
<b>13º SEMANA</b> <b>(08/10)</b>	<b>Unidade IV</b> Prática introdutória em Libras	<b>Moodle UFU (com redirecionamento direto):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aula expositiva</li><li>• Diálogo e conversação MOURÃO (2018)</li><li>• Contexto em Libras FELIPE (2001)</li><li>• Vocabulário em Libras</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Vídeo:</b> Assista a conversação em Libras “O vestibular”.</li><li>• <b>Glossário:</b> VLIBRAS VIII</li><li>• <b>Estudo:</b> Materiais de apoio no Moodle.</li><li>• <b>Dúvidas:</b> E-mail e Whatsapp.</li></ul>





**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**



**Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP)**

**COLEGIADO DO CURSO DE MATEMÁTICA**

<b>14ª SEMANA</b> <b>(15/10)</b>	<b>Unidade IV</b> Prática introdutória em Libras	<b>Moodle UFU (com redirecionamento direto):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Aula expositiva</li><li>Diálogo e conversação MOURÃO (2018)</li><li>Contexto em Libras FELIPE (2001)</li><li>Vocabulário em Libras</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Vídeo:</b> Assista a conversação em Libras “Os lugares da cidade”.</li><li><b>Glossário:</b> VLIBRAS IX</li><li><b>Estudo:</b> Materiais de apoio no Moodle.</li><li><b>Dúvidas:</b> E-mail e Whatsapp.</li></ul>
<b>15ª SEMANA</b> <b>(22/10)</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Moodle UFU (com redirecionamento direto):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Orientação da avaliação</li><li>Revisão das últimas aulas</li></ul>	<b>ATIVIDADE AVALIATIVA V</b>  Produção de vídeo em LIBRAS
<b>16ª SEMANA</b> <b>(29/10)</b>	<b>Encerramento da disciplina/ Entrega das notas finais</b>		

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação consistirá no desempenho individual de cada discente ao longo do semestre. Os critérios de avaliação serão considerados os seguintes aspectos: Presença nos encontros síncronos e atividades assíncronas; Comprometimento com as leituras propostas; Postura investigativa ao longo de todas as atividades desenvolvidas; Atividade entregue no prazo estabelecido. As atividades avaliativas I e V, o discente deve produzir um vídeo em Libras com as situações propostas nas atividades e anexá-las ao link de redirecionamento do Drive. As atividades avaliativas II, III e IV serão um questionário de múltipla escolha com base nas leituras propostas que está na Plataforma MOODLE. O detalhamento das atividades avaliativas estão descritas no quadro a seguir:



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**



**Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP)**

**COLEGIADO DO CURSO DE MATEMÁTICA**

As avaliações abaixo serão realizadas no ambiente da Plataforma Moodle UFU:

<b>AVALIAÇÃO</b>	<b>ATIVIDADE</b>	<b>PONTUAÇÃO</b>	<b>DATA DISPONÍVEL NA PLATAFORMA</b>
<b>1</b>	<b>ATIVIDADE AVALIATIVA I</b> Produção de vídeo em Libras	10,0 pontos	30/07/2021
<b>2</b>	<b>ATIVIDADE AVALIATIVA II</b> Avaliação de questões	30,0 pontos	20/08/2021
<b>3</b>	<b>ATIVIDADE AVALIATIVA III</b> Avaliação de questões	20,0 pontos	10/09/2021
<b>4</b>	<b>ATIVIDADE AVALIATIVA IV</b> Avaliação de questões	20,0 pontos	24/09/2021
<b>5</b>	<b>ATIVIDADE AVALIATIVA V</b> Produção de vídeo em Libras	20,0 pontos	22/10/2021
<b>Totalizando uma nota final de</b>		100,0 pontos	-

Todas as atividades, registros e avaliações ficarão disponibilizados no banco de dados do AVA/Moodle da disciplina. A aprovação obedece ao valor de nota mínima de 60 pontos estabelecidos pelas Normas de Graduação UFU.

O controle de frequência será feito através da Plataforma Moodle na participação dos encontros síncronos e na entrega das atividades. A assiduidade será validada mediante a participação nos encontros síncronos e a realização das atividades assíncronas.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **Básica**

MOURÃO, M. P. (Org). Língua Brasileira de Sinais. Centro de Educação a Distância, Centro de Ensino, Pesquisa, Extensão e Atendimento em Educação Especial. Uberlândia, MG, 2018 2 ed. Material elaborado para os cursos a distância da Universidade Federal de Uberlândia/Universidade Aberta do Brasil. 118p.. Disponível em: [https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/25235/1/libras%20ead-matematica\\_30-09.pdf](https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/25235/1/libras%20ead-matematica_30-09.pdf) Acesso em jun. 2021.

BRASIL. MEC. Programa de capacitação de recursos humanos do ensino fundamental língua brasileira de sinais. Séries Atualidades Pedagógicas. Brasília: SEESP, 1998, volume



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**



**Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP)**

**COLEGIADO DO CURSO DE MATEMÁTICA**

3, pág.50 Disponível em: <https://www.unijales.edu.br/library/downebook/id:276> Acesso em jun. 2021.

FELIPE, T.; MONTEIRO, M.S. Libras em contexto. Curso Básico. Brasília: Ministério da Educação e do Deporto. Secretaria de Educação Especial, 2001. Disponível em: [http://www.artelibras.com.br/ewadmin/download/Libras\\_em\\_contexto.pdf](http://www.artelibras.com.br/ewadmin/download/Libras_em_contexto.pdf) Acesso em jun. 2021.

### **Complementar**

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm) Acesso em jun. 2021.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm) Acesso em jun. 2021.

REDONDO, Maria Cristina da Fonseca Deficiência auditiva-/ Maria Cristina da Fonseca Redondo, Josefina Martins Carvalho. – Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciaauditiva.pdf> Acesso em jun. 2021.

GESSER, A. LIBRAS? Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbla/v14n4/v14n4a18.pdf> Acesso em jun. 2021.

CAPÍTULO 1 <https://www.youtube.com/watch?v=LmvBFaxTUxE>

CAPÍTULO 2 <https://www.youtube.com/watch?v=Ed1WNOSQbu0&t=15s>

CAPÍTULO 3 <https://www.youtube.com/watch?v=ID2kYDzr-cE>

QUADROS, R. M. de (org). Estudos surdos I – Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2006. Disponível em: <https://www.editora-arara-azul.com.br/ParteA.pdf> Acesso em jun. 2021.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**



**Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP)**

**COLEGIADO DO CURSO DE MATEMÁTICA**

QUADROS, R.M. DE & PERLIN, G. (org). Estudos Surdos II - Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2007. Disponível em: <http://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/16> Acesso em jun. 2021.

QUADROS, R. M. de (org). Estudos surdos III – Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2008. Disponível em: <https://www.editora-arara-azul.com.br/estudos3.pdf> Acesso em jun. 2021.

QUADROS, R.M. DE & STUMPF, M. (org). Estudos Surdos IV - Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2009. Disponível em: <https://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/14> Acesso em jun. 2021.

BRASIL. MEC. Programa de capacitação de recursos humanos do ensino fundamental língua brasileira de sinais. Séries Atualidades Pedagógicas. Brasília: SEESP, 1998, volume 3, pág.50 Disponível em: <https://www.unijales.edu.br/library/downebook/id:276> Acesso em jun. 2021.

## **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Cálculo Diferencial Integral I							
Unidade Ofertante:	Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal							
Código:	ICENP32201	Período/Série:	2		Turma:	MI/MN		
Carga Horária:					Natureza:			
Teórica:	90 horas	Prática:	0	Total:	90 horas	Obrigatória (x)	Optativa ( )	
Professor(A):	Vanda Maria Luchesi				Ano/Semestre:	2021/2020/2		
Observações:	A disciplina será oferecida de 12/07/2021 a 06/11/2021, conforme resolução no. 25/2020 do CONGRAD							

### 2. EMENTA

Funções reais de uma variável real: limite e continuidade. Derivada. Derivação implícita. Teorema do Valor Médio. Teorema de Weierstrass. Máximos e mínimos de funções, alguns modelos matemáticos simples. Regra de L' Hospital. Integral definida. Técnicas de Integração. Integral imprópria. Aplicações.

### 3. JUSTIFICATIVA

Nesta disciplina será apresentado, formalizado e demonstrado os principais conceitos para estudo de limite, continuidade, derivada e integral de funções de uma variável real, e suas aplicações. Estes conceitos são primordiais para a formação do aluno de ciências exatas, em especial, para o Licenciando e para o Bacharel em Matemática.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de limite, continuidade diferenciação e integração de funções de uma variável real, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar ao aluno aplicações do cálculo diferencial em várias áreas do conhecimento.

#### Objetivos Específicos:

### 5. PROGRAMA

LIMITE DE UMA FUNÇÃO: 1.1. A definição de limite. 1.2. Limites laterais. 1.3. Operações com limites. 1.4. O teorema do confronto ("sanduíche"). 1.5. Conservação do sinal do limite. 1.6. Limites fundamentais. 1.7. Limites infinito de funções: definição e propriedades relativas e operações com funções. 1.8. Limites no infinito: definições e propriedades relativas a operações com funções. 1.9. Assíntotas horizontais e verticais.

CONTINUIDADE: 2.1. Continuidade num ponto e propriedades. 2.2. Continuidade

num intervalo: Teorema do Valor Intermediário e o Teorema de Weierstrass.

DERIVADA: 3.1. A derivada num ponto: definição, interpretações e taxa de variação. 3.2. Derivabilidade x continuidade. 3.3. Derivadas de somas, produtos e quocientes de funções. 3.4. A regra da cadeia e taxas de variação vinculadas. 3.5. Derivada de uma função dada implicitamente.

O TEOREMA DO VALOR MÉDIO E APLICAÇÕES: 4.1. Máximos e mínimos locais e globais e pontos críticos. 4.2. O Teorema de Rolle e o Teorema do Valor Médio. 4.3. Regras de L'Hospital. 4.4. Estudo do crescimento de funções. 4.5. Derivadas de ordem superior a um; fórmula de Taylor e análise completa de pontos críticos. 4.6. Concavidade de gráficos de funções, pontos de inflexão e classificação de pontos críticos.

INTEGRAL DEFINIDA: 5.1. Somas de Riemann, funções integráveis e a integral definida. 5.2. Integral indefinida, primitiva, o Teorema Fundamental do Cálculo e Teorema do Valor Médio para integrais. 5.3. Área entre duas curvas representadas por gráficos de funções.

TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO: 6.1. Integração por substituição (mudança de variáveis nas integrais). 6.2. Integração por partes. 6.3. Integração de funções racionais (frações parciais). 6.4. Integração por substituições trigonométricas.

INTEGRAIS IMPRÓPRIAS: 7.1. Intervalos limitados. 7.2. Intervalos ilimitados.

APLICAÇÕES DA INTEGRAL: 8.1. Cálculo do comprimento de um arco. 8.2. Cálculo de volume: de sólidos de revolução e de sólidos de secções paralelas conhecidas. 8.3. Cálculo de área de uma superfície de revolução.

## 6. METODOLOGIA

A disciplina será desenvolvida ao longo de aproximadamente 17 semanas por meio de atividades síncronas e assíncronas, conforme descrito a seguir:

- As atividades síncronas serão desenvolvidas em 36 videoconferências, com duração de aproximadamente 100 min, durante o horário de aula, ou seja, segunda-feira das 19h até as 20h40 min, quarta-feira das 20h50 min até as 22h30 min e quinta-feira das 20h50 min até as 22h30 min; e de acordo com as datas do cronograma pré-estabelecido e descrito na tabela abaixo. Totalizando, no final do semestre, (3600 min) **60 horas de atividades síncronas**.
- As videoconferências serão realizadas através da plataforma Microsoft Teams, integrante do pacote Office 365 Educacional, disponibilizado gratuitamente a docentes e alunos de Instituições de Ensino por meio de cadastro com e-mail institucional.
- O Material de apoio à disciplina será disponibilizado em forma de apostila depositada na pasta Caderno da disciplina denominada ICENP32201-Cálculo1-02/2020-Matemática a ser criada na plataforma Microsoft Teams (e/ou enviadas por e-mail aos discentes no início do semestre e em caso problemas técnicos).
- As atividades assíncronas serão desenvolvidas individualmente por cada discentes em atividades remotas, semanalmente, conforme datas do cronograma pré-estabelecido e descrito na tabela abaixo. As atividades assíncronas, denominadas neste plano Tarefas Remotas, (e os materiais pedagógicos relativos a elas) serão depositadas e acessadas na plataforma Microsoft Teams (e/ou enviadas por e-mail aos discentes caso problemas técnicos). Cada Tarefa Remota (resposta a um questionário e/ou entrega de exercícios), equivale a 1 ponto na composição da nota do aluno e 150 minutos da carga horária da disciplina, totalizando ao final do semestre, após a realização

das 10 tarefas, (1500 min) **25h de atividades assíncronas.**

- Serão realizadas 3 provas individuais distribuídas remotamente com datas e tempo para realização pré-fixados totalizando **5 horas (300 min) de atividades assíncronas** e 90 pontos. Cada prova escrita corresponderá a 100 minutos (1h e 40 min.) de carga horária da disciplina. Os discentes que não obtiverem aproveitamento apenas com as avaliações regulares (3 provas e 10 tarefas) poderão realizar uma prova de recuperação denominada neste plano de Exame Final de Recuperação. O Exame Final de recuperação corresponderá a 100 minutos (1h e 40 minutos) de atividade e sua nota será computada conforme descrito no item avaliação deste plano de ensino. Cada prova (incluindo o exame de recuperação) será composta por questões dissertativas. A não entrega da prova na data determinada implicará em nota 0 (zero) na avaliação.
- O planejamento das atividades da disciplina está descrito a seguir

SEMANA	ATIVIDADES PREVISTAS	CONTEÚDO	DATAS
01	Videoconferência 1	Apresentação da disciplina e plano de ensino. Revisão de conteúdos que são pré-requisitos para a disciplina.	12/07/2021
	Videoconferência 2	Funções de uma variável real: definição, domínio, imagem e gráficos.	14/07/2021
	Videoconferência 3	Funções de uma variável real: Operações, Propriedades e Composições.	15/07/2021
02	Tarefa 1	Exercícios sobre Funções	19/07/2021
	Videoconferência 4	Definição de Limites de Funções de uma variável real. Exemplos e ilustração geométrica. Limites laterais.	21/07/2021
	Videoconferência 5	Operações com Limites. Teorema do Confronto e Conservação do Sinal.	22/07/2021
03	Tarefa 2	Exercícios sobre Limites	26/07/2021
	Videoconferência 6	Limites Fundamentais, Limite infinito de funções.	28/07/2021
	Videoconferência 7	Limites no infinito e Assíntotas.	29/07/2021
04	Videoconferência 8	Continuidade, Teorema do valor intermediário e Teorema de Weierstrauss.	02/08/2021
	Videoconferência 9	Continuidade. e Teorema de Weierstrauss.	04/08/2021
	Videoconferência 10	Exercícios sobre Continuidade.	05/08/2021
05	Videoconferência 11	Aula de Exercícios	09/08/2021
	Videoconferência 12	Aula de Exercícios	11/08/2021
	<u>1ª. Prova (P1)</u>	Sobre Funções, Limites e Continuidade	13/08/2021
06	Videoconferência 13	Derivada de uma variável real: definição, exemplos e ilustração geométrica.	16/08/2021
	Videoconferência 14	Derivada de uma variável real: Propriedades e regras.	18/08/2021
	Videoconferência 15	Derivada de uma variável real: Propriedades e regras.	19/08/2021
07	Tarefa 3	Exercícios sobre Derivada de uma variável real.	23/08/2021
	Videoconferência 16	Derivada de funções especiais: Inversas, Trigonométricas e Logarítmicas.	25/08/2021
	Videoconferência 17		

	videoconferência 17	Regra da Cadeia e Derivação Implícita.	26/08/2021
08	Videoconferência 18	Teorema do Valor Médio e Aplicações da Derivada de uma variável real.	30/08/2021
	Videoconferência 19	Concavidade de gráficos de funções, ponto de inflexão e classificação de pontos críticos.	01/09/2021
	Tarefa 4	Exercícios sobre Concavidade de gráficos de funções, ponto de inflexão e classificação de pontos críticos	02/09/2021
09	Tarefa 5	Exercícios sobre Aplicações da Derivada	06/09/2021
	Videoconferência 20	Regra de L'Hospital. Derivada de ordem superior a um, Fórmula de Taylor e análise completa de pontos críticos.	08/09/2021
	Videoconferência 21	Regra de L'Hospital. Derivada de ordem superior a um, Fórmula de Taylor e análise completa de pontos críticos.	09/09/2021
10	Videoconferência 22	Aula de Exercícios	13/09/2021
	Videoconferência 23	Aula de Exercícios	15/09/2021
11	<u>2ª. Prova (P2)</u>	Sobre Derivadas.	20/09/2021
	Videoconferência 24	Integral: Somas de Riemann, funções integráveis e a Integral definida. Integral indefinida, primitiva e Teorema fundamental do Cálculo.	22/09/2021
	Videoconferência 25	Integral indefinida, primitiva e Teorema fundamental do Cálculo.	23/09/2021
12	Tarefa 6	Exercícios sobre integral.	27/09/2021
	Videoconferência 27	Mudança de Variável na Integral. Integral por Partes.	29/09/2021
	Videoconferência 28	Integral por Partes.	30/09/2021
13	Tarefa 7	Exercícios sobre integral.	04/10/2021
	Videoconferência 29	Integral de funções trigonométricas.	06/10/2021
	Videoconferência 30	Integral utilizando Substituição trigonométricas.	07/10/2021
14	Tarefa 8	Exercícios sobre integral.	11/10/2021
	Videoconferência 31	Integral de Funções Racionais	13/10/2021
	Videoconferência 32	Integral de Funções Racionais	14/10/2021
15	Videoconferência 33	Integral Imprópria	18/10/2021
	Videoconferência 34	Integral Imprópria	20/10/2021
	Tarefa 9	Exercícios sobre integral.	21/10/2021
16	Videoconferência 35	Aula de Exercícios	25/10/2021
	Videoconferência 36	Aula de exercícios	27/10/2021
	<u>3ª. Prova (P3)</u>	Sobre Integral.	28/10/2021
17	Tarefa 10	Exercícios sobre Aplicações da Integral.	03/11/2021
	<u>Exame Final</u>	Sobre Todo o Programa da disciplina descrito neste Plano de Ensino	04/11/2021

## 7. AVALIAÇÃO



A avaliação será feita por intermédio de três (03) provas dissertativas e atividades remotas semanais, denominadas tarefas remotas, disponibilizadas em plataformas descritas na metodologia deste plano de ensino. Posteriormente a data de realização destas avaliações, caso necessário, será oferecido um (01) exame Final de recuperação. Para as questões da primeira prova (P1) serão distribuídos 30 pontos, para a segunda prova (P2) serão distribuídos 30 pontos e, na terceira prova (P3) serão distribuídos 30 pontos. Nas tarefas remotas (T) serão distribuídos 10 pontos. A nota (N) de cada aluno será calculada de acordo com a fórmula:

$$N = \frac{NP1+NP2+NP3+NT}{4}$$

onde “NP1” indica a nota obtida na primeira prova, “NP2” indica a nota obtida na segunda prova, “NP3” indica a nota obtida na terceira prova e “NT” indica nota obtida nas tarefas.

No exame Final de recuperação (ER) serão distribuídos 100 pontos e o termo “NE” indica a nota obtida no exame Final de recuperação. O termo “NF” indica a nota final obtida pelo aluno e esta nota é computada segundo a seguinte regra:

$$NF = \text{máximo } \{N, \text{mínimo } \{NE, 60\}\}.$$

Será aprovado o aluno com nota final NF maior ou igual a 60 pontos. O controle de assiduidade será realizado pelo relatório de presença da plataforma Teams durante as 36 videoconferências e pela entrega das 10 atividades remotas.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- [1] GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001, v. 1.
- [2] THOMAS, G. B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley/Pearson, 2008, v. 1.
- [3] STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006, v. 1.

### Complementar:

- [4] AVILA, G. Cálculo das funções de uma variável. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- [5] BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral. São Paulo: Makron Books, 1999, v. 1.
- [6] LARSON, S.; EDWARDS, B. H. Cálculo com aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- [7] LEITHOLD, L. O Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.
- [8] SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw Hill, 1987, v. 1.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_





## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Cálculo Diferencial e Integral III				
Unidade Ofertante:	ICENP				
Código:	GMT072	Período/Série:	4º	Turma:	MN/MI
Carga Horária:			Natureza:		
Teórica:	90	Prática:	00	Total:	90
Professor(A):	Edward Luís de Araújo			Obrigatória:	Optativa
Observações:	Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral II				

### 2. EMENTA

Integrais duplas. Integrais triplas. Funções de várias variáveis reais a valores vetoriais. Integrais de linha. Teorema de Green. Área e integral de superfície. Fluxo de um campo vetorial. Teorema da Divergência ou de Gauss. Teorema de Stokes no espaço.

### 3. JUSTIFICATIVA

Os conceitos e aplicações vistos na disciplina são ferramentas básicas para aplicação em outras disciplinas do curso como Física e Estatística e também para aplicações na futura área de atuação do aluno. Com o conceito de integrais duplas, por exemplo, o aluno será capaz de calcular momento de inércia, centro de massa, probabilidade de uma variável aleatória, etc.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo da derivação e integração de funções de várias variáveis reais e de funções vetoriais, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar ao aluno aplicações do cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis reais e de funções vetoriais em várias áreas do conhecimento.

#### Objetivos Específicos:

Não consta na ficha de disciplina.

### 5. PROGRAMA

#### 1. INTEGRAIS DUPLAS

- 1.1. Soma de Riemann.
- 1.2. Definição de integral dupla.
- 1.3. Propriedades da integral.
- 1.4. Cálculo da integral dupla.
- 1.5. Teorema de Fubini.
- 1.6. Mudança de variáveis na integral dupla.
- 1.7. Massa e centro de massa.

#### 2. INTEGRAIS TRIPLAS

- 2.1. Definição de integral tripla.
- 2.2. Redução do cálculo de uma integral tripla a uma integral dupla.
- 2.3. Mudança de variáveis na integral tripla.
- 2.4. Coordenadas esféricas e cilíndricas.
- 2.5. Centro de massa e momento de inércia.

#### 3. FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS A VALORES VETORIAIS

- 3.1. Função de várias variáveis reais a valores vetoriais.
- 3.2. Campo vetorial.
- 3.3. Rotacional.

- 3.4. Divergente.
- 3.5. Limite e continuidade.
- 3.6. Derivadas parciais.

#### **4. INTEGRAIS DE LINHA**

- 4.1. Integral de um campo vetorial sobre uma curva.
- 4.2. Mudança de parâmetro.
- 4.3. Integral de linha sobre uma curva de classe  $C^1$  por partes.
- 4.4. Integral de linha relativa ao comprimento de arco.

#### **5. TEOREMA DE GREEN**

- 5.1. Teorema de Green para retângulos.
- 5.2. Teorema de Green para conjunto com fronteira  $C^1$  por partes.
- 5.3. Teorema de Stokes no plano.
- 5.4. Teorema da divergência no plano.

#### **6. ÁREA E INTEGRAL DE SUPERFÍCIE**

- 6.1. Superfícies.
- 6.2. Plano tangente.
- 6.3. Área de superfície.
- 6.4. Integral de superfície.

#### **7. FLUXO DE UM CAMPO VETORIAL. TEOREMA DA DIVERGÊNCIA OU DE GAUSS**

- 7.1. Definição e cálculo de fluxo de um campo vetorial.
- 7.2. Teorema da Divergência ou de Gauss.

#### **8. TEOREMA DE STOKES NO ESPAÇO**

- 8.1. Teorema de Stokes no espaço.

### **6. METODOLOGIA**

A disciplina será desenvolvida de forma remota em 15 semanas letivas e será organizada como segue:

- As atividades síncronas serão realizadas semanalmente as segundas e quartas-feiras das 19:00 às 20:40 e as sextas-feiras das 20:50 às 22:30. Nestas atividades serão realizadas videoconferências com o docente utilizando a plataforma Microsoft Teams. Nas atividades síncronas serão ministradas aulas expositivas da teoria utilizando slides criados através do Beamer do LaTeX que serão compartilhados com os alunos, o que não exclui o diálogo e a interação entre o docente e os alunos que serão incentivados através de reflexões e questionamentos acerca da teoria e dos exercícios que serão incentivados. Nas demonstrações ou exercícios que exigirem um maior detalhamento das explicações será utilizada a Mesa Digitalizadora que simula o quadro negro na tela do computador, que também será compartilhado com os alunos nas videoconferências. A carga horária semanal de atividades síncronas será de 6 horas-aula e a carga horária total prevista para as atividades síncronas é de 90 horas-aula.
- As atividades assíncronas que serão contabilizadas para o cumprimento total da carga horária da disciplina corresponderão a 1,2 hora-aula semanal e a 18 horas-aula no final das 15 semanas letivas. Nas atividades assíncronas os alunos deverão resolver os exercícios das listas elaboradas pelo professor. Vale observar desde já que é esperado que os alunos necessitem de um tempo superior ao supracitado para se dedicarem aos estudos e resoluções de exercícios a fim de terem um desempenho mínimo satisfatório na disciplina.
- Os materiais de apoio serão disponibilizados pelo docente remotamente na equipe Cálculo Diferencial e Integral III - 2020/02 - Matemática <https://teams.microsoft.com/l/team/19%3ai4Mv6MHlidXJLTbumRldgAbGAQ910UoSRiZEVpdinHk1%40thread.tacv2/conversations?>

groupId=6e6a8e57-3cf9-41c1-886d-0db019fa2c54&tenantId=cd5e6d23-cb99-4189-88ab-1a9021a0c451 e a referência básica do curso pode ser encontrada, por exemplo, no sítio: Calculo Volume 2 (wordpress.com)

- As aulas síncronas não serão gravadas.

## 7. AVALIAÇÃO

Serão aplicadas quatro provas dissertativas, individual e sem consulta ao longo do semestre, nas seguintes datas:

Prova 1 – 11/08/2021,

Prova 2 – 13/09/2021,

Prova 3 – 13/10/2021,

Prova 4 – 01/11/2021,

a estas provas serão atribuídas as notas P1, P2, P3 e P4 respectivamente. As provas serão realizadas em atividades síncronas. Nos dias das provas os alunos deverão obrigatoriamente ativar as suas câmeras (preferencialmente do notebook) e posicioná-las frontalmente de modo que seja possível visualizar os rostos, as mãos, as folhas de prova e parte da mesa onde eles resolverão a prova. Para se alcançar a amplitude de imagem descrita na oração anterior, recomenda-se que os alunos posicionem os seus notebooks aproximadamente a 1 metro de distância na sua frente na mesa, onde resolverão a prova.

Já fica marcada também a data das seguintes provas:

Prova Substitutiva – 03/11/2021.

Exame Final – 05/11/2021.

As quatro primeiras provas, a prova substitutiva e o exame final realizadas em atividades síncronas deverão ser digitalizadas (escaneadas ou fotografadas) e entregues pelos alunos até 5 minutos após o encerramento das provas, este procedimento deve ser totalmente filmado pelo aluno, apenas nesta etapa os alunos poderão utilizar o celular para fotografar a prova, mas a câmera do notebook deverá estar ativada gravando todo o procedimento. As avaliações serão realizadas em folhas pautadas e numeradas para facilitar a referência na hora da correção e vista de prova. No início das mesmas os alunos deverão informar a quantidade de folhas que pretendem utilizar e o número de linhas de cada folha. Ao preencher totalmente uma folha de prova o aluno deverá informar ao professor (o que é comparável no ensino presencial ao ato de solicitar mais uma folha de prova) que anotará o horário da ocorrência e quais exercícios foram resolvidos na mesma, com a finalidade de apurar se não há divergência entre o número de folhas preenchidas e entregues pelo aluno no final da prova. Os alunos poderão entregar exercícios avulsos resolvidos antes do término da prova para não serem prejudicados por eventuais problemas técnicos inerentes ao ensino remoto como “queda da internet”. O aluno que tiver a gravação da sua prova interrompida (câmera desativada) por tempo superior a 3 minutos deverá realizar uma segunda chamada da prova, mesmo que o motivo da interrupção seja alheio a sua vontade.

A Nota Parcial (NP) do aluno será calculada pela seguinte fórmula:

$$NP = 2,5 \cdot P1 + 2,5 \cdot P2 + 2,5 \cdot P3 + 2,5 \cdot P4,$$

onde as notas das provas são pontuadas de 0 a 10 pontos com no máximo 3 casas decimais.

(i) Se  $NP \geq 60$  e a frequência nas aulas for de no mínimo 75% o aluno estará aprovado e sua Nota Final (NF), será igual a sua Nota Parcial, ou seja,

$$NF = NP.$$

(ii) Se  $NP < 60$  e a frequência nas aulas for de no mínimo 75% o aluno poderá realizar a Prova Substitutiva que contemplará apenas o conteúdo da prova a ser substituída. Se a nota da prova a ser substituída for menor do que a nota da prova original, prevalecerá a nota maior apesar da prova ser **substitutiva**. Após a realização da prova substitutiva se  $NP \geq 60$  aplicar-se-á o item anterior.

(iii) Se  $40 \leq NP < 60$  após a realização da prova substitutiva e a frequência nas aulas for de no mínimo 75% o aluno poderá realizar o Exame Final, que contemplará o conteúdo de todo o curso, ao qual será atribuída a nota EF de 0 a 100 pontos e será calculada a Média do Exame (ME) segundo a fórmula:

$$ME = (NP + EF)/2.$$

Caso  $ME \geq 60$ , o aluno estará aprovado e sua nota final será:

$$NF = 60,$$

caso contrário, o aluno estará reprovado e sua nota final será:

$$NF = ME,$$

desde que  $ME \geq NP$ . Se  $ME < NP$ , então:

$$NF = NP.$$

(iv) Se a frequência for inferior a 75%, independentemente de NP o aluno estará automaticamente reprovado, exceto nos casos excepcionais previstos nas normas acadêmicas.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

- [1] GUIDORIZZI, H. L., *Um Curso de Cálculo - Volume 3*. São Paulo: LTC, 2002.
- [2] LEITHOLD, L., *O Cálculo com Geometria Analítica*. São Paulo: Harbra, 1994.
- [3] STEWART, J., *Cálculo – Volume 2*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

### **Complementar**

- [4] BOUCHARA, J. et al., *Cálculo Integral Avançado*. São Paulo: USP, 1999.
- [5] KAPLAN, W. *Cálculo Avançado – Volume I*. 8. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.
- [6] PISKUNOV, N. *Cálculo Diferencial e Integral – Volumes 2 e 3*. Moscow: Mir, 1977.
- [7] THOMAS, G. B. *Cálculo, Volume 2*. São Paulo: Addison Wesley, 2002.
- [8] WILLIANSO, R. E.; CROEWLL, R. H.; TROTTER, H. F. *Cálculo de Funções Vetoriais*, Volumes 1 e 2. São Paulo: LTC, 1974.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Análise II									
Unidade Ofertante:	ICENP									
Código:	GMT094		Período/Série:		6º		Turma:		MI	
Carga Horária:						Natureza:				
Teórica:	90H	Prática:	0H	Total:	90H	Obrigatória(X)	Optativa( )			
Professor(A):	Evaneide Alves Carneiro					Ano/Semestre:	2020/2			
Observações:	PRÉ REQUISITOS: Análise I e Álgebra Linear I									

### 2. EMENTA

Topologia do  $R_n$ . Caminhos em  $R_n$ . Funções reais de  $n$  variáveis. Aplicações de  $R_n$  em  $R_m$ . Integrais múltiplas.

### 3. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina estende os conceitos já estudados na Análise I, como limite, continuidade, diferenciabilidade e integração, para funções reais de  $n$  variáveis, caminhos em  $R_n$  e aplicações de  $R_n$  em  $R_m$ . O curso faz uma rápida introdução à Topologia de  $R_n$ , destacando as principais características topológicas dos espaços de dimensão maior que 1. Em seguida já somos preparados para demonstrar os principais teoremas da disciplina, o Teorema da Função Inversa e o Teorema da Função Implícita. O principal foco da parte final é uma introdução às integrais múltiplas, destacando o Teorema da Mudança de Variáveis e as condições suficientes de integrabilidade. Essa disciplina é exigida para o ingresso em muitos cursos de Mestrado e, em geral, esses cursos a oferecem, como forma de seleção, como um Curso de Verão. É de suma importância, portanto, que o aluno tenha pleno desenvolvimento da disciplina no curso de graduação.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Apresentar ao aluno a topologia do espaço euclidiano. Formalizar os conceitos e resultados envolvendo pontos críticos de funções de várias variáveis reais. Proporcionar o conhecimento de resultados básicos da teoria de caminhos no espaço euclidiano; da teoria das aplicações diferenciáveis, como o Teorema da Função Inversa e o Teorema da Função Implícita, e também o conhecimento de resultados básicos da teoria de integração, como o Teorema de Fubini e mudança de variáveis.

#### Objetivos Específicos:

Nada consta na ficha da disciplina.

## **5. PROGRAMA**

### **1. TOPOLOGIA DO $\mathbb{R}^n$**

- 1.1. O espaço euclidiano  $n$ -dimensional.
- 1.2. Bolas e conjuntos limitados.
- 1.3. Conjuntos abertos.
- 1.4. Sequências em  $\mathbb{R}^n$ .
- 1.5. Conjuntos fechados.
- 1.6. Conjuntos compactos.
- 1.7. Aplicações contínuas.
- 1.8. Continuidade uniforme.
- 1.9. Homeomorfismos.
- 1.10. Conjuntos Conexos.
- 1.11. Limites.

### **2. CAMINHOS EM $\mathbb{R}^n$**

- 2.1. Caminhos diferenciáveis.
- 2.2. Cálculo diferencial de caminhos.
- 2.3. A integral de um caminho.
- 2.4. Caminhos retificáveis.

### **3. FUNÇÕES REAIS DE $n$ VARIÁVEIS**

- 3.1. Derivadas parciais.
- 3.2. Funções diferenciáveis.
- 3.3. O gradiente de uma função diferenciável.
- 3.4. O Teorema de Schwarz.
- 3.5. Fórmula de Taylor.
- 3.6. Multiplicador de Lagrange.

### **4. APLICAÇÕES DE $\mathbb{R}^n$ EM $\mathbb{R}^m$**

- 4.1. Diferenciabilidade de uma aplicação (derivada como transformação linear).
- 4.2. A regra da cadeia.
- 4.3. A desigualdade do valor médio.
- 4.4. A fórmula de Taylor.
- 4.5. Teorema da Aplicação Inversa.
- 4.6. A forma local das submersões e Teorema das Funções Implícitas.
- 4.7. A forma local das imersões.
- 4.8. Teorema do Posto.

### **5. INTEGRAIS MÚLTIPLAS**

- 5.1. A definição de integral.
- 5.2. Conjuntos de medida nula.
- 5.3. Funções integráveis: caracterização e propriedades básicas.



5.4. A integral com limite de somas de Riemann.

5.5. Integração repetida e o Teorema de Fubini.

5.6. Mudança de variáveis.

## 6. METODOLOGIA

As atividades da disciplina serão desenvolvidas por meio de:

- **Atividades síncronas**, que totalizarão XX horas e serão realizadas semanalmente às segundas e sextas das 16:00 às 17:40, conforme cronograma disponibilizado aos discentes na primeira semana de aula. Compõem as atividades síncronas: reuniões por meio de videoconferência (para aulas ou avaliações) e plantões de atendimento (para discussão de dúvidas de qualquer natureza referentes ao conteúdo da disciplina). A plataforma utilizada será o *Microsoft Teams* e as aulas serão gravadas e disponibilizadas aos discentes.

- **Atividades assíncronas**, totalizando XX horas e compostas por tarefas, que podem incluir: vídeos a serem assistidos, textos a serem lidos, resolução de listas de exercícios, comentários sobre vídeos indicados, produção de pequenos vídeos, dentre outros. As tarefas serão realizadas pelo discente e entregues em dia e horário combinados, através da plataforma *Microsoft Teams*. Em caso de problemas técnicos ou alguma outra impossibilidade de usar a plataforma *Microsoft Teams*, será combinada com os discentes uma outra forma de realização e entrega das atividades. Os materiais das aulas serão disponibilizados aos discentes na plataforma, e também serão indicados, a título de enriquecimento e complementação dos estudos, títulos de livros ou outros materiais que possam ser acessados de forma remota através dos sistema de bibliotecas da UFU ou de outra biblioteca virtual.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação se dará por meio de três provas individuais e com consulta, com pontuação máxima de 20 cada uma, mais tarefas individuais totalizando 40 pontos. A nota final (NF) de cada aluno será calculada de acordo com a fórmula:  $NF = P1 + P2 + P3 + T$ , onde P1, P2 e P3 são as notas da primeira, segunda e terceira provas e T é a soma das notas das tarefas. As tarefas consistirão de produção de vídeos de gravação de tela com a explicação da solução de algum(ns) exercício(s) selecionado(s). Cada uma das provas consistirá de duas partes: a primeira parte valerá 5 pontos e será composta por uma ou mais questões cujas soluções deverão ser entregues de forma escaneada ou fotografada. A segunda parte consistirá de um vídeo de gravação de tela, valendo 15 pontos, com a explicação das soluções dos exercícios da primeira parte. Em todas as tarefas de vídeos de gravação de tela o aluno deverá aparecer no vídeo enviado. Os discentes serão orientados, na primeira semana de aula, sobre as formas de gravar e enviar os vídeos das tarefas. No final do semestre, todos os alunos poderão fazer uma prova substitutiva de qualquer uma das duas avaliações, cuja nota substituirá a nota original da avaliação escolhida, caso seja maior. A prova substitutiva seguirá o mesmo formato das duas primeiras provas.

As atividades avaliativas serão enviadas pelos discentes através do campo "Tarefas" da plataforma *Microsoft Teams*. Em caso de problemas técnicos ou alguma outra impossibilidade de usar a plataforma citada, será combinada com os discentes uma outra forma de entregar as atividades, preferencialmente através do e-mail institucional.

As datas das provas serão acordadas com os alunos na primeira aula da disciplina e constam abaixo. Tais datas podem ser modificadas a pedido e com a concordância de toda a turma ou por motivos de força maior. P1 - ?;

P2 - ?;

P3 - ?;

Substitutiva - ?

As provas serão realizadas de forma síncrona, e nas reuniões marcadas para a realização das mesmas, os discentes devem ingressar e permanecer com a câmera ligada. Sem esse recurso, não será possível que o discente realize a atividade na data marcada. Os critérios de correção das tarefas serão o desenvolvimento da solução do exercício e principalmente a explicação oral da solução, além da verificação da exigência de aparecer no vídeo o discente e a solução escrita pelo mesmo e escaneada ou fotografada. A assiduidade dos discentes será aferida da seguinte forma: nas atividades síncronas, através da lista de presença da reunião e nas atividades assíncronas pela entrega da atividade até a data e hora marcadas ou, quando se tratar de vídeos a serem assistidos pelos discentes, por um comentário deixado no vídeo até a data combinada.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

[1] LIMA, E. L., ANÁLISE NO ESPAÇO  $R^N$ . RIO DE JANEIRO: SBM - COLEÇÃO MATEMÁTICA UNIVERSITÁRIA, 2002.

[2] LIMA, E. L., ANÁLISE REAL - VOLUME 2. RIO DE JANEIRO: SBM - COLEÇÃO MATEMÁTICA UNIVERSITÁRIA, 2004.

[3] LIMA, E. L., CURSO DE ANÁLISE - VOLUME 2. 8ª EDIÇÃO. RIO DE JANEIRO: SBM - PROJETO EUCLIDES, 2005.

### Complementar

[4] BARTLE, R. G., The Elements of Real Analysis. 2ª Edição. New York: John Wiley, 1976.

[5] RUDIN, W., Real and Complex Analysis. New York: McGraw-Hill, 1987.

[6] SPIVAK, M., O Cálculo em Variedades. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2003.

[7] Incluir

[8] Incluir

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Matemática Finita									
Unidade Ofertante:	ICENP									
Código:	GMT026		Período/Série:		6º		Turma:		MN	
Carga Horária:						Natureza:				
Teórica:	60H	Prática:	0H	Total:	60H	Obrigatória(X)	Optativa( )			
Professor(A):	Evaneide Alves Carneiro					Ano/Semestre:	2020/2			
Observações:										

### 2. EMENTA

Técnicas básicas de contagem. Funções geradoras. Relações de recorrência. Noções básicas sobre grafos.

### 3. JUSTIFICATIVA

A incluir.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Os conteúdos a serem trabalhados trazem um enriquecimento aos conhecimentos básicos do Licenciado/Bacharel em Matemática, fundamentando as técnicas de contagem ou princípios básicos de modelagem discreta utilizadas em vários ramos da ciência ou mesmo do cotidiano.

#### Objetivos Específicos:

Nada consta na Ficha de Disciplina.

### 5. PROGRAMA

#### 1. INTRODUÇÃO À TEORIA DOS CONJUNTOS

1.1. Conjuntos Finitos e Infinitos, Subconjuntos.

1.2. Relações de Pertinência entre Conjuntos.

1.3. Operações entre Conjuntos.

1.3.1. Conjunto Soma.

1.3.2. Conjunto União Finita.

1.3.3. Conjunto Interseção.

1.4. Conjunto Complementar e Diferença.

1.5. Partição de um Conjunto.

## 2. TÉCNICAS BÁSICAS DE CONTAGEM

2.1. Princípios aditivos e multiplicativos; permutações, arranjos e combinações simples.

2.2. Equações lineares com coeficientes unitários.

2.3. Combinações, permutações e arranjos com elementos repetidos.

2.4. Permutações circulares.

2.5. Princípio da inclusão-exclusão.

2.6. Permutações caóticas.

2.7. Os lemas de Kaplansky.

2.8. Princípio da reflexão.

2.9. Princípio de Dirichlet.

2.10. O triângulo de Pascal.

2.11. O binômio de Newton.

2.12. Polinômios de Leibniz.

## 3. FUNÇÕES GERADORAS

3.1. Definição, propriedades básicas e cálculo de coeficientes.

3.2. Aplicações.

## 4. RELAÇÕES DE RECORRÊNCIA

4.1. Definição e propriedades.

4.2. Estudo de modelos.

## 5. NOÇÕES BÁSICAS SOBRE GRAFOS

5.1. Circuitos, caminhos e ciclos.

5.2. Circuitos eulerianos.

5.3. Grafos Planares.

## 6. METODOLOGIA

As atividades da disciplina serão desenvolvidas por meio de:

- **Atividades síncronas**, que totalizarão XX horas e serão realizadas semanalmente às terças-feiras e às sextas-feiras das 19:00 às 20:40. Compõem as atividades síncronas: reuniões por meio de videoconferência (para aulas ou avaliações) e plantões de atendimento (para discussão de dúvidas de qualquer natureza referentes ao conteúdo da disciplina). A plataforma utilizada será o *Microsoft Teams* e as aulas serão gravadas e disponibilizadas aos discentes.

- **Atividades assíncronas**, totalizando XX horas e compostas por tarefas, que podem incluir: vídeos a serem assistidos, textos a serem lidos, resolução de listas de exercícios, comentários sobre vídeos indicados, produção de pequenos vídeos, dentre outros. As tarefas serão realizadas pelo discente e entregues em dia e horário combinados, através da plataforma *Microsoft Teams*. Em caso de problemas técnicos ou alguma outra impossibilidade de usar a plataforma *Microsoft Teams*, será combinada com os discentes uma outra forma de realização e entrega das atividades.

Os materiais das aulas serão disponibilizados aos discentes na plataforma, e também serão indicados, a título de enriquecimento e complementação dos estudos, títulos de livros ou outros materiais que possam ser acessados de forma remota através dos sistema de bibliotecas da UFU ou de outra biblioteca virtual.

## **7. AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará por meio de duas provas individuais e com consulta, com pontuação máxima de 30 cada uma, mais tarefas individuais totalizando 40 pontos. A nota final (NF) de cada aluno será calculada de acordo com a fórmula:  $NF = P1 + P2 + T$ , onde P1 e P2 são as notas da primeira e segunda provas e T é a soma das notas das tarefas.

As tarefas consistirão de produção de vídeos de gravação de tela com a explicação da solução de algum(ns) exercício(s) selecionado(s). Cada uma das provas consistirá de três partes: um questionário valendo 5 pontos, uma tarefa para anexar as soluções do questionário em pdf valendo 10 pontos e um vídeo de gravação de tela, valendo 15 pontos, com a explicação da solução dos exercícios do questionário. Em todas as tarefas o aluno deverá aparecer no vídeo enviado. Os discentes serão orientados, na primeira semana de aula, sobre as formas de gravar e enviar os vídeos das tarefas. No final do semestre, todos os alunos poderão fazer uma prova substitutiva de qualquer uma das duas avaliações, cuja nota substituirá a nota original da avaliação escolhida, caso seja maior. A prova substitutiva seguirá o mesmo formato das duas primeiras provas. As atividades avaliativas serão enviadas pelos discentes através do campo "Tarefas" da plataforma *Microsoft Teams*. Em caso de problemas técnicos ou alguma outra impossibilidade de usar a plataforma citada, será combinada com os discentes uma outra forma de entregar as atividades, preferencialmente através do e-mail institucional. As datas das provas serão acordadas com os alunos na primeira aula da disciplina e constam abaixo. Tais datas podem ser modificadas a pedido e com a concordância de toda a turma ou por motivos de força maior.

P1 - ?;

P2 - ?;

Substitutiva - ?

As provas serão realizadas de forma síncrona, e nas reuniões marcadas para a realização das mesmas, os discentes devem ingressar e permanecer com a câmera ligada. Sem esse recurso, não será possível que o discente realize a atividade na data marcada. Os critérios de correção das tarefas serão o desenvolvimento e a escrita da solução do exercício e principalmente a explicação oral da solução, além da verificação da exigência de aparecer no vídeo o discente e a solução escrita pelo mesmo e escaneada ou fotografada. A assiduidade dos discentes será aferida da seguinte forma: nas atividades síncronas, através da lista de presença da reunião e nas atividades assíncronas pela entrega da atividade até a data e hora marcadas ou, quando se tratar de vídeos a serem assistidos pelos discentes, por um comentário deixado no vídeo até a data combinada.

## **8. BIBLIOGRAFIA**

### **Básica**

[1] IEZZI, G. E MURAKAMI, C., Fundamentos de Matemática Elementar - Volume 5. 8ª Edição. São Paulo: Editora Atual, 1977.

[2] MORGADO, A. C. E OUTROS, Análise Combinatória e Probabilidade. Rio de Janeiro: SBM - Coleção do Professor de Matemática, 1991.

[3] DOMINGUES H. H., E IEZZI, G., Álgebra Moderna. 4ª Edição. São Paulo: Editora Atual, 2003.

[4] NETTO, P.O. B., Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos. Edgar Blucher, 2006.

### **Complementar**

[5] SULLIVAN, M. MIZRAHI, A., Matemática Finita: Uma Abordagem Aplicada. 9ª Edição. Editora LTC, 2006.

[6] ALENCAR, F. E., Teoria Elementar dos Conjuntos. 21ª Edição. São Paulo: Livraria Nobel, 1976.

[7] Incluir.

[8] Incluir.

[9] Incluir.

### **9. APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Análise de Regressão						
Unidade Ofertante:	ICENP – Curso de Matemática						
Código:	GMT043	Período/Série:			Turma:	MN/MI	
Carga Horária:					Natureza:		
Teórica:	60 h	Prática:	0	Total:	60 h	Obrigatória:	Optativa: ( x )
Professor(A):	Franciella Marques da Costa e Gabriella de Freitas Alves				Ano/Semestre:	2020/02	
Observações:	Período Letivo 2020/2 - Resolução Nº 25/2020, do Conselho de Graduação - 12 de julho de 2021 a 06 de novembro de 2021.						

### 2. EMENTA

Regressão linear simples. Regressão múltipla. Violações das pressuposições clássicas da análise de regressão linear. Regressão múltipla com variáveis binárias (ou Dummies).

### 3. JUSTIFICATIVA

Os temas abordados na disciplina visam aprimorar no discente a capacidade de analisar e interpretar dados estatísticos, estabelecendo modelos que expliquem um fenômeno observado.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

O objetivo da disciplina é oferecer uma compreensão dos instrumentos básicos de tratamento de dados, para que os alunos sejam capazes de realizar análises empíricas, que os possibilitem tomar decisões no ambiente profissional e/ou que possam fornecer embasamento para pesquisas acadêmicas. Definir modelo linear, ajustar modelos de regressão linear simples e múltiplos. Avaliar os resultados do ajuste e propor medidas remediadoras, em caso de violação das suposições básicas.

### 5. PROGRAMA

#### 1. REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

1.1. Pressuposições do modelo de regressão linear simples.

1.2. Modelo estatístico de uma regressão linear simples.

1.3. A função de regressão amostral.

1.4. A função de regressão populacional.

- 1.5. O método dos mínimos quadrados ordinários (MQO).
- 1.6. Análise de variância (ANOVA).
- 1.7. Propriedades dos estimadores de MQO (Teorema de Gauss-Markov).
- 1.8. Análise dos resíduos.
- 1.9. Estimador de máxima verossimilhança (EMV).
- 1.10. Erros-padrão das estimativas por mínimos quadrados.
- 1.11. Coeficiente de correlação de Pearson e coeficiente de determinação  $R^2$ .
- 1.12. Intervalos de confiança (IC) e testes de hipóteses: para os parâmetros e para predições.

## 2. REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA

- 2.1. Razões para o uso do modelo de regressão múltipla.
- 2.2. Determinação e a interpretação dos estimadores MQO.
- 2.3. Variâncias e erros-padrão dos estimadores MQO.
- 2.4. Propriedades dos estimadores MQO.
- 2.5. O coeficiente múltiplo de determinação  $R^2$ .
- 2.6.  $R^2$  e o  $R^2$  ajustado.
- 2.7. Coeficientes de correlação parcial.
- 2.8. Apresentação dos resultados da regressão.
- 2.9. Seleção de variáveis; algoritmos: “Todas as possibilidades”, “Backward”, “Forward” e “Stepwise”.
- 2.10. Predição: fazendo predições, interpolação versus extrapolação.

## 3. VIOLAÇÃO DOS PRESSUPOSTOS CLÁSSICOS DA ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR

- 3.1. Multicolinearidade.
- 3.2. Heterocedasticidade.
- 3.3. Autocorrelação serial.
- 3.4. Transformação dos preditores e da variável resposta.

## 4. REGRESSÃO MÚLTIPLA COM VARIÁVEIS BINÁRIAS (OU DUMMIES)



4.1. Descrição de informações qualitativas

4.2. Uma única variável explicativa qualitativa

4.3. Uso de variáveis dummies com múltiplas categorias

4.4. seleção de variáveis; algoritmos: de seleção para frente, de eliminação para trás e do método stepwise; criação de seleção de sub-grupos de variáveis, Cp e todas as possíveis regressões.

4.5. Predição: fazendo predições, interpolação versus extrapolação.

## 6. METODOLOGIA

A disciplina será desenvolvida por meio de atividades síncronas e assíncronas, conforme descrito abaixo:

- **Atividades síncronas (56 horas/aula)**

Aulas expositivas realizadas na plataforma Microsoft Teams. Caso ocorram problemas técnicos as aulas síncronas serão realizadas utilizando outra plataforma gratuita. A data e horário das atividades síncronas, estão descritos no quadro abaixo.

<b>Atividades Síncronas</b>	<b>Data</b>	<b>Horário</b>
<b>Aula Síncrona 01</b>	13/07	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 02</b>	14/07	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 03</b>	20/07	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 04</b>	21/07	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 05</b>	27/07	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 06</b>	28/07	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 07</b>	03/08	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 08</b>	04/08	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 09</b>	10/08	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 10</b>	11/08	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 11</b>	17/08	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 12</b>	18/08	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 13</b>	24/08	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 14</b>	25/08	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 15</b>	31/08	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 16</b>	08/09	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 17</b>	14/09	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 18</b>	15/09	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 19</b>	21/09	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 20</b>	22/09	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 21</b>	28/09	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 22</b>	29/09	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 23</b>	05/10	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 24</b>	06/10	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 25</b>	13/10	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 26</b>	19/10	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 27</b>	20/10	20:50 - 22:30
<b>Aula Síncrona 28</b>	26/10	20:50 - 22:30

- **Atividade assíncrona (16 horas/aula)**

As atividades assíncronas serão realizadas por meio de 3 atividades com questões de múltipla escolha (6 pontos cada), 2 atividades com resoluções de exercícios (6 pontos cada), duas provas (35 pontos cada) e uma prova substitutiva (35 pontos), definidas a seguir:

- Atividade 01 – Ler o material disponibilizado e resolver os exercícios – 2 horas/aula.

Período para realizar a atividade: 02/08/2021 à 06/08/2021.

- Atividade 02 – Ler o material disponibilizado e resolver os exercícios – 2 horas/aula.

Período para realizar a atividade: 23/08/2021 à 27/08/2021.

- Atividade 03 – Ler o material disponibilizado e resolver os exercícios – 2 horas/aula.

Período para realizar a atividade: 13/09/2021 à 17/09/2021.

- Atividade 04 – Ler o material disponibilizado e resolver os exercícios – 2 horas/aula.

Período para realizar a atividade: 04/10/2021 à 08/10/2021.

- Atividade 05 – Ler o material disponibilizado e resolver os exercícios – 2 horas/aula.

Período para realizar a atividade: 18/10/2021 à 22/10/2021.

As atividades deverão ser entregues nas datas definidas. Não entregar a atividade na data e horário determinado implicará em nota 0 (zero) e falta na aula assíncrona. As atividades serão disponibilizadas na plataforma Microsoft Teams.. Não serão aceitas atividades entregues em atraso.

– Serão realizadas duas provas (35 pontos cada) e uma prova substitutiva (35 pontos).

**Observação:** As notas de aula, listas de exercícios, atividades e provas serão disponibilizadas na plataforma Microsoft Teams. As resoluções deverão ser enviadas utilizando a plataforma Microsoft Teams. Não entregar as atividades e as provas, na data e horário determinado, implicará em nota 0 (zero) e faltas na disciplina. A presença nas aulas síncronas será verificada por meio de chamada e/ou por meio do registro de participação nas aulas via plataforma Teams. As aulas não serão gravadas.

## **7. AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada por meio de 2 provas (35 pontos cada), 3 atividades com questões de múltipla escolha (6 pontos cada), 2 atividades com resoluções de exercícios (6 pontos cada) e uma prova substitutiva (35 pontos). A prova substitutiva versará sobre todo o conteúdo ministrado na disciplina e substituirá a prova de menor nota. Se a nota da prova substitutiva for menor que a nota da prova, será mantida a maior nota. A data e horário das provas serão conforme cronograma abaixo:

Primeira prova (35 pontos) - 01/09/2021 - 20:50 às 22:30

Segunda prova (35 pontos) - 27/10/2021 - 20:50 às 22:30

As datas das provas e das atividades poderão ser alteradas.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- [1] BUSSAB, W. O. Análise de Variância e de Regressão - Métodos quantitativos. Editora Atual, 1996.
- [2] DRAPER, N. R., E SMITH, H. Applied Regression Analysis. 3ª Edição. John Wiley & Sons, 1998.
- [3] MONTGOMERY, D. C., E PECK, E. A. Introduction to Linear Regression. John Wiley & Sons, 1982.
- [4] NETER, J., WASSERMAN, W., E KUTNER, M. H. Applied Linear Regression Models. Irwin, 1983.

### Complementar

- [5] DOWNING, D., E CLARK, J. Estatística Aplicada. 2ª Edição. São Paulo: Saraiva. 2003.
- [6] FREUND, J. E., SIMON, G. A. Estatística Aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- [7] GUJARATI, D. N. Econometria Básica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- [8] RAWLINGS, O. J., PANTULA, S. G., E DAVID, A. D. Applied Regression Analysis - A Research Tool. Springer, 1998.
- [9] STOCK, J. H., E WATSON, M. W. Econometria. Pearson Education do Brasil, 2004.
- [10] TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 7ª Edição. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999.
- [11] WEISEBERG, S. Applied Linear Regression. John Wiley & Sons, 1980.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_